



Studiu Protecția mediului, riscuri naturale și
antropice

ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL COMUNEI LUCIU

Beneficiar

Comuna Luciu , județul Buzău

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.





FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizare Plan Urbanistic General al comunei Luciu
Beneficiar	Comuna Luciu, județul Buzău
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Studiu Protecția mediului, riscuri naturale și antropice
Data elaborării	MAR 2026



COLECTIV DE ELABORARE

Specialist	Ing. Cristian CAIȚĂ	Cristian Caita	Digitally signed by Cristian C Date: 2026.03.13 13:17:14 +
Project manager	Virgil PROFEANU		
Colectiv elaborare	Urb. Călin ALEXANDRESCU		
	Arh. Luiza TĂNASE		
	Urb. Bianca Raluca Ioana NEDEA		
	Urb. Alexandru Georgian CHIRIȚĂ		
	Urb. Diana Iulia STĂNCIULESCU		
	Urb. Andrei Cristian CIOCAN		
	Urb. Denisa SPIREA		
	Urb. Andreea Florentina CODREANU		
	Urb. Andrei Cristian ION		





CUPRINS

PROTECȚIA MEDIULUI, RISCURI NATURALE ȘI ANTROPICE	8
1. INTRODUCERE ȘI OBIECTIVE.....	9
1.1. Scopul și Necesitatea Studiului	9
1.2. Obiective Generale și Specifice	10
1.3. Cadrul Integrat și Structura Documentului.....	11
2. CADRUL LEGISLATIV ȘI METODOLOGIC.....	13
2.1. Legislația de Mediu (Generală și Specifică)	13
2.2. Legislația privind Riscurile Naturale și Tehnologice	14
2.3. Legislația Apelor și Cadrul Conex.....	15
2.4. Metodologia de Elaborare a Studiului.....	16
3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE A FACTORILOR DE MEDIU	18
3.1. Calitatea Factorilor de Mediu	18
3.2. Biodiversitate și Ecosisteme	20
3.3. Surse de Presiune Antropică	21
3.4. Disfuncționalități de Mediu.....	22
4. ANALIZA SURSELOR DE RISC ANTROPIC - CADRUL GENERAL	23
4.1. Riscuri Industriale	23
4.2. Riscuri Agricole	24
4.3. Transportul Substanțelor Periculoase.....	25
4.4. Riscuri Asociate Infrastructurii.....	26
5. ANALIZA RISCURILOR TEHNOLOGICE (SEVESO)	28



5.1. Identificarea și Încadrarea Obiectivelor cu Risc SEVESO	28
5.2. Analiza Scenariilor de Accident Major și a Zonelor de Impact	29
5.3. Propuneri de Reglementări Urbanistice pentru Managementul Riscului SEVESO	30
6. ANALIZA RISCURILOR NATURALE - CADRUL GENERAL	32
6.1. Risc seismic	32
6.2. Risc la inundații	34
6.3. Risc la alunecări de teren	35
6.4. Alte riscuri naturale	36
7. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI ATENUARE A RISCURILOR NATURALE	38
7.1. Măsuri de prevenire a inundațiilor	38
7.2. Măsuri de prevenire a alunecărilor	41
7.3. Măsuri de reducere a riscului seismic	42
7.4. Măsuri non-structurale	44
8. GESTIUNEA APELOR - CALITATE ȘI RISC	46
8.1. Calitatea apei	46
8.2. Poluarea apei	48
8.3. Impactul riscurilor hidrologice asupra calității apei	50
8.4. Zone de protecție sanitară	51
9. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR ȘI SITURI CONTAMINATE	53
9.1. Evaluarea Sistemului Actual de Management al Deșeurilor	53
9.2. Analiza Siturilor Contaminate Istoric	55
9.3. Propuneri de Măsuri de Ecologizare și Monitorizare	57



10. CALITATEA AERULUI ȘI POLUAREA FONICĂ.....	59
10.1. Calitatea aerului	59
10.2. Poluare fonică	61
10.3. Surse de poluare (trafic, agricultură).....	63
10.4. Măsuri de reducere a impactului	64
11. PROTECȚIA PEISAJULUI ȘI A BIODIVERSITĂȚII	67
11.1. Analiza peisajului.....	67
11.2. Biodiversitate și ecosisteme	68
11.3. Arii naturale protejate	69
11.4. Coridoare ecologice	70
12. EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU (SEA).....	72
12.1. Raport de Mediu - Sinteza Evaluării Strategice	72
13. ANALIZA CONFORMITĂȚII CU PRINCIPIUL DNSH	76
13.1. Obiectivul 1: Atenuarea Schimbărilor Climatice	76
13.2. Obiectivul 2: Adaptarea la Schimbările Climatice	77
13.3. Obiectivul 3: Utilizarea Durabilă și Protecția Resurselor de Apă.....	78
13.4. Obiectivul 4: Tranziția către o Economie Circulară.....	79
13.5. Obiectivul 5: Prevenirea și Controlul Poluării	79
13.6. Obiectivul 6: Protecția și Refacerea Biodiversității și a Ecosistemelor	80
14. PROPUNERI DE MĂSURI ȘI REGLEMENTĂRI PENTRU RLU	81
14.1. Reglementări pentru Zonele de Risc Natural.....	81
14.2. Reglementări pentru Zonele de Risc Antropic	83



14.3. Reglementări pentru Protecția Mediului și a Resurselor Naturale	85
14.4. Reglementări Integrate și Dispoziții Finale	86
15. PLAN DE ACȚIUNE ȘI MONITORIZARE	88
15.1. Planul de Acțiune și Prioritizarea Investițiilor	88
15.2. Programul de Monitorizare.....	90
15.3. Cadrul Instituțional și Responsabilități	91
16. PROTECȚIE CIVILĂ ȘI SITUAȚII DE URGENTĂ.....	94
16.1. Corelarea cu Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR)	94
16.2. Analiza Căilor de Evacuare în Caz de Dezastru	95
16.3. Adăposturi de Protecție Civilă și Localizarea Acestora.....	96
16.4. Cerințe ISU și Integrarea în Reglementările Urbanistice.....	97
17. CONCLUZII ȘI SINTEZĂ.....	99
17.1. Sinteza Diagnosticului Integrat: Vulnerabilități și Resurse Cheie	99
17.2. Viziunea de Dezvoltare Durabilă: De la Risc la Reziliență.....	101
17.3. Recomandări Specifice pentru PUG/RLU și Pași Următori	102
18. BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DOCUMENTARE	104
18.1. Cadrul Legislativ și Normativ.....	104
18.2. Documente de Planificare și Strategice	106
18.3. Studii de Specialitate și Documentații Tehnice	106



PROTECȚIA MEDIULUI, RISCURI NATURALE ȘI ANTROPICE

Introducere:

Studiul de față fundamentează actualizarea Planului Urbanistic General (PUG) pentru comuna Luciu, județul Buzău (cod SIRUTA 47300), un teritoriu definit de presiunea antropică asupra coridorului ecologic al râului Călmățui și de riscuri naturale semnificative. Această analiză integrată corelează constrângerile de mediu și riscurile naturale și antropice pentru a stabili un echilibru între oportunitățile de dezvoltare și obligația de a asigura un mediu de viață sigur și un capital natural protejat. Documentul furnizează viziunea unitară și suportul tehnic pentru viitoarele reglementări urbanistice.

Metodologia se bazează pe o evaluare multi-criterială a datelor din surse oficiale și studii de specialitate. Sunt examinate interdependențele dintre factorii de mediu (calitatea apei, aerului, starea solului, biodiversitatea) și riscurile potențiale (seismic, inundații, tehnologice). Ipoteza centrală este că o planificare responsabilă, fundamentată pe o cunoaștere aprofundată a vulnerabilităților, poate reduce semnificativ impactul negativ al dezvoltării și poate crește reziliența teritoriului. Limitele analizei sunt definite de disponibilitatea și acuratețea datelor la scara de detaliu a PUG-ului.

1. INTRODUCERE ȘI OBIECTIVE

Prezentul capitol stabilește cadrul conceptual și scopul studiului de fundamentare, definind necesitatea, obiectivele și structura logică a demersului analitic. Acesta ancorează întreaga documentație în contextul legal și teritorial specific comunei Luciu, argumentând rolul Planului Urbanistic General ca instrument principal pentru o dezvoltare durabilă, sigură și coerentă.

1.1. Scopul și Necesitatea Studiului

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Luciu se confruntă cu o suprapunere de constrângeri legale și naturale: prezența sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065), expunerea la riscuri de inundații generate de râul Călmățui și un hazard seismic ridicat.

PROBLEMĂ CLARĂ: Dezvoltarea necoordonată, în absența unui cadru de reglementare fundamentat științific, poate duce la amplificarea acestor vulnerabilități, la degradarea patrimoniului natural și la apariția unor conflicte de utilizare a terenului.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este imperativă elaborarea unui studiu integrat care să identifice, analizeze și cartografieze aceste constrângeri și riscuri, oferind suportul tehnic pentru reglementări urbanistice durabile și sigure, care să orienteze investițiile către zone compatibile.

Necesitatea studiului răspunde tranziției de la o planificare reactivă, care gestionează crize post-factum, la una proactivă, care anticipează problemele. În loc să reacționeze la consecințele unei inundații sau la degradarea unui habitat, o planificare informată stabilește din start reguli care previn construcția în zone de risc și protejează coridoarele ecologice. Prin urmare, acest document nu este un simplu exercițiu de conformare legală, ci un instrument strategic indispensabil pentru securizarea și dezvoltarea pe termen lung a comunei.

Complexitatea interacțiunilor dintre sistemele naturale și cele antropice dictează necesitatea unei viziuni integrate. De exemplu, o dezvoltare necontrolată în lunca râului Călmățui poate simultan crește riscul la inundații pentru noile construcții, distruge habitate de interes conservativ și polua pânza freatică. Similar, practicile agricole intensive, deși benefice economic pe termen scurt, pot degrada calitatea solului și a apei pe termen lung, cu implicații asupra sănătății publice și a sustenabilității producției agricole. Studiul analizează aceste interdependențe pentru a oferi

autorităților locale o imagine completă a consecințelor posibile ale diferitelor scenarii de dezvoltare, permițând luarea unor decizii informate.

Scopul final al documentului este de a oferi soluții și direcții strategice, nu doar o inventariere a problemelor. Fundamentarea științifică a reglementărilor contribuie direct la crearea unei comunități mai sigure, mai sănătoase și mai reziliente, în care dezvoltarea economică se realizează în armonie cu mediul natural. Astfel, studiul protejează moștenirea naturală pentru generațiile viitoare și stabilește o punte semantică esențială către definirea obiectivelor specifice de dezvoltare.

1.2. Obiective Generale și Specifice

CONSTATARE FACTUALĂ: Fundamentarea unui PUG rezilient necesită un set de obiective clare, măsurabile și acționabile.

OBIECTIVUL GENERAL al prezentului studiu este crearea unui cadru de cunoaștere care să susțină dezvoltarea durabilă a comunei Luciu, prin integrarea coerentă a politicilor de protecție a mediului și de management al riscurilor în Planul Urbanistic General.

PROBLEMĂ CLARĂ: Un obiectiv general, fără a fi detaliat, rămâne o simplă declarație de intenție.

CONSECINȚĂ: Este necesară traducerea acestuia într-o serie de obiective specifice, care să transforme analiza tehnică într-un instrument operațional pentru planificare.

Obiectivele specifice ale studiului sunt structurate pentru a acoperi întregul lanț logic, de la diagnoză la propunere. Acestea includ:

1. Evaluarea detaliată a stării actuale a factorilor de mediu: calitatea apei (de suprafață și subterană), starea solului și biodiversitatea, cu un focus special asupra sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului".
2. Identificarea, analiza și cartografierea tuturor riscurilor naturale și antropice semnificative, incluzând riscul la inundații, riscul seismic, poluarea difuză și riscurile asociate infrastructurii.

3. Propunerea unui set de măsuri de prevenire, protecție și intervenție pentru managementul integrat al riscurilor identificate, structurate pe termene de implementare.
4. Formularea de recomandări normative concrete pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU), care să transpună concluziile analizei în reguli clare și opozabile de construire și utilizare a terenului.

Studiul urmărește, de asemenea, obiective de natură strategică și de monitorizare, precum alinierea dezvoltării locale la principiile dezvoltării durabile și la țintele naționale și europene privind schimbările climatice și protecția biodiversității. Un alt obiectiv important este stabilirea unui cadru pentru monitorizarea pe termen lung a calității mediului și a evoluției riscurilor, pentru a permite adaptarea continuă a politicilor locale și pentru a contribui la crearea unei comunități mai sigure și mai bine pregătite pentru provocările viitoare.

Prin îndeplinirea acestor obiective, studiul contribuie direct la rezolvarea unor probleme concrete. Analiza detaliată a riscului la inundații fundamentează interzicerea construcțiilor în zonele vulnerabile, protejând vieți și bunuri. Evaluarea presiunii antropice asupra habitatelor naturale permite stabilirea de coridoare ecologice și măsuri de conservare care să mențină echilibrul natural. Astfel, fiecare obiectiv este direct legat de îmbunătățirea siguranței și a calității vieții în comuna Luciu, pregătind terenul pentru o discuție detaliată despre structura acestui demers analitic.

1.3. Cadrul Integrat și Structura Documentului

CONSTATARE FACTUALĂ: O planificare teritorială responsabilă necesită o viziune integrată asupra siguranței și sustenabilității.

PROBLEMĂ CLARĂ: Abordările sectoriale, care tratează izolat problemele de mediu, de risc sau de dezvoltare, duc adesea la soluții incomplete sau conflictuale.

CONSECINȚĂ: Structura prezentului document este concepută ca o analiză holistică, în care capitolele sunt interconectate într-un demers logic unitar, progresând de la general la particular și de la diagnoză la propunere, pentru a asigura o fundamentare coerentă a PUG-ului.

Structura logică a studiului urmărește o traiectorie clară. Documentul debutează cu prezentul capitol introductiv, urmat de Capitolul 2, care ancorează analiza în cadrul legislativ și metodologic



național și european. Ulterior, se desfășoară o serie de capitole de diagnoză detaliată, dedicate succesiv analizei factorilor de mediu (Capitolul 3), riscurilor antropice (Capitolele 4, 5, 10, 11) și riscurilor naturale (Capitolul 6). Fiecare risc major, precum cel la inundații (Capitolul 7), este tratat aprofundat, incluzând delimitarea zonelor de risc și propuneri de măsuri de prevenire.

Partea finală a studiului are un caracter sintetic și normativ. Se integrează analizele sectoriale în cadrul Evaluării Strategice de Mediu (SEA) (Capitolul 13) și se verifică alinierea la principiul european de a nu cauza prejudicii semnificative (DNSH) (Capitolul 14). Concluziile sunt apoi transpuse în propuneri clare de reglementări pentru RLU (Capitolul 15). Studiul se încheie cu un plan de acțiune și monitorizare (Capitolul 16) și cu o analiză a aspectelor de protecție civilă (Capitolul 17), asigurând o tranziție de la documentul de fundamentare la un instrument de management teritorial activ. Această arhitectură garantează că fiecare recomandare finală este trasabilă și solid fundamentată pe datele prezentate.

În final, structura documentului este proiectată pentru a răspunde nevoii de claritate, coerență și aplicabilitate. Fiecare capitol construiește pe informațiile din capitolele anterioare, culminând cu un set de recomandări și reguli care, odată implementate, vor contribui la crearea unei comunități mai sigure, mai sustenabile și mai bine pregătite pentru viitor. Această viziune integrată asigură că dezvoltarea economică și socială a comunei Luciu se va realiza într-un mod echilibrat și responsabil.

2. CADRUL LEGISLATIV ȘI METODOLOGIC

Orice demers de planificare urbanistică în România este guvernat de un ansamblu complex și ierarhizat de acte normative, care transpun în legislația națională principiile europene privind dezvoltarea durabilă, protecția mediului și managementul riscurilor. Navigarea acestui cadru legislativ interconectat este imperativă pentru a asigura conformitatea deplină a Planului Urbanistic General, astfel încât fiecare analiză și propunere să fie fundamentată pe temeiuri legale solide și să demonstreze alinierea la cerințele din domeniul urbanismului, mediului, apelor și situațiilor de urgență.

Metodologia acestui capitol constă într-o sinteză și interpretare aplicată a legislației, extrăgând principiile și cerințele operaționale din fiecare act normativ relevant pentru a le transpune în criterii de analiză pentru studiul de fundamentare. Sunt utilizate exclusiv surse oficiale pentru a garanta acuratețea, iar analiza este structurată pe patru axe principale: legislația generală de mediu și urbanism, legislația specifică riscurilor, legislația apelor și metodologia de elaborare a studiului. Acest demers asigură o bază normativă robustă pentru toate deciziile de planificare teritorială.

2.1. Legislația de Mediu (Generală și Specifică)

CONSTATARE FACTUALĂ: Cadrul normativ pentru protecția mediului este definit de Ordonanța de Urgență a Guvernului (OUG) nr. 195/2005, care stabilește principiile fundamentale, și de Hotărârea de Guvern (HG) nr. 1076/2004, care reglementează Evaluarea Strategică de Mediu (SEA) pentru planuri și programe.

PROBLEMĂ CLARĂ: Un Plan Urbanistic General, fiind un program de dezvoltare teritorială, se supune obligatoriu procedurii SEA, o cerință legală non-negociabilă pentru aprobarea sa.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Întregul proces de elaborare a PUG pentru comuna Luciu trebuie dublat de parcurgerea etapelor SEA, culminând cu elaborarea unui Raport de Mediu și obținerea Avizului de Mediu. Prezentul studiu constituie suportul tehnic fundamental pentru acest Raport de Mediu.

"Principiile fundamentale ale protecției mediului, precum principiul precauției în luarea deciziilor, principiul «poluatorul plătește» și principiul integrării, sunt consacrate la nivel național." [paraphrase: Guvernul României, OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, Art. 3, 2005,

n.a.]. Aceste principii au impact direct asupra reglementărilor din Regulamentul Local de Urbanism (RLU): principiul precauției impune măsuri preventive chiar și în absența certitudinii științifice depline privind un risc, traducându-se în reglementări restrictive. Principiul "poluatorul plătește" fundamentează condiționarea autorizării activităților economice de implementarea sistemelor de monitorizare sau de depoluare. Principiul integrării subliniază că protecția mediului este o componentă intrinsecă a planificării teritoriale.

Procedura SEA, detaliată în "Hotărârea de Guvern nr. 1076/2004, asigură că dezvoltarea teritorială nu generează impacturi negative semnificative asupra mediului, implicând etape de la încadrare la consultarea publicului." [paraphrase: Guvernul României, HG nr. 1076/2004, n.a.]. Consecința este că PUG-ul trebuie să analizeze și să compare alternative de dezvoltare, inclusiv "alternativa zero" (menținerea situației existente), și să justifice alegerea variantei propuse din perspectiva impactului minim. Etapele procedurii SEA trebuie să se desfășoare în paralel cu fazele de elaborare ale PUG, asigurând o integrare continuă a considerațiilor de mediu.

Pe lângă actele cadru, legislația sectorială impune constrângeri suplimentare. Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului stabilește valori limită pentru poluanți. Chiar dacă în Luciu nu există date de monitorizare, principiul precauției impune stabilirea unor zone de protecție de-a lungul DJ203I. Similar, "OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate instituie un regim strict pentru situl Natura 2000 «Valea Călmățuiului», obligând PUG-ul să creeze o zonă tampon cu reglementări clare care să prevină fragmentarea habitatelor." [paraphrase: Guvernul României, OUG nr. 57/2007, 2007, n.a.]. În final, {"Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului (EIM) impune PUG-ului să rezerve zone compatibile pentru proiecte viitoare care necesită EIM, cum ar fi fermele zootehnice de mari dimensiuni, la distanțe sigure față de zonele sensibile."} [paraphrase: Parlamentul României, Legea nr. 292/2018, 2018, n.a.].

2.2. Legislația privind Riscurile Naturale și Tehnologice

CONSTATARE FACTUALĂ: Gestionarea riscurilor este reglementată de Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă și de Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) - Secțiunea a V-a, aprobat prin Legea nr. 575/2001.

PROBLEMĂ CLARĂ: Aceste legi impun autorităților publice obligația de a transpune identificarea riscurilor în măsuri de prevenire prin documentațiile de urbanism, o responsabilitate directă a PUG-ului.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Este obligatorie cartografierea zonelor de risc (seismic, inundații, tehnologic) și transpunerea acestora în reglementări de construire specifice, pentru a reduce vulnerabilitatea și a asigura siguranța populației.

PATN - Secțiunea a V-a interzice, de principiu, amplasarea obiectivelor de importanță deosebită (școli, spitale, instituții publice) în zonele cu risc natural ridicat. PUG-ul trebuie să detalieze această regulă, definind la nivel local ce înseamnă "zonă cu risc ridicat", de exemplu, zona inundabilă cu o probabilitate de recurență de 1 la 100 de ani. Legea nr. 481/2004 impune corelarea PUG cu Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR) al județului Buzău, ceea ce înseamnă asigurarea condițiilor spațiale pentru evacuare (drumuri dimensionate corespunzător pentru accesul vehiculelor de intervenție) și identificarea locațiilor pentru adăposturi de protecție civilă.

Pentru riscul seismic, normativul P100-1/2013 este actul tehnic de referință. Deși este un normativ de proiectare a clădirilor, Regulamentul Local de Urbanism (RLU) al PUG-ului trebuie să condiționeze autorizarea oricărei construcții de respectarea integrală a prevederilor sale. Studiile de fundamentare trebuie să furnizeze datele geotehnice necesare pentru o proiectare corectă, având în vedere hazardul seismic ridicat al zonei.

În domeniul riscurilor tehnologice, Legea nr. 59/2016 (care transpune Directiva Seveso III) obligă la menținerea unor distanțe adecvate între obiectivele care dețin substanțe periculoase și zonele vulnerabile. Chiar dacă pe teritoriul comunei Luciu nu există astfel de obiective, PUG-ul trebuie să stabilească, în mod preventiv, reguli pentru amplasarea unor eventuale dezvoltări viitoare de acest tip, definind zone compatibile și distanțe de siguranță față de zonele locuite și ariile naturale protejate.

2.3. Legislația Apelor și Cadrul Conex

CONSTATARE FACTUALĂ: Regimul juridic al apelor este reglementat de Legea apelor nr. 107/1996, care stabilește că orice lucrare pe ape sau în legătură cu acestea necesită Aviz și Autorizație de gospodărire a apelor de la Administrația Națională "Apele Române" (ANAR).

PROBLEMĂ CLARĂ: Orice dezvoltare propusă în proximitatea râului Călmățui trebuie să fie compatibilă cu prevederile acestei legi și să obțină avizul ANAR.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Toate propunerile din PUG trebuie să integreze cerințele ANAR, obținerea avizului de gospodărire a apelor fiind o condiție esențială și obligatorie pentru aprobarea legală a documentației de urbanism.

"Legea Apelor instituie zone de protecție (fâșii riverane) de-a lungul malurilor, unde activitățile sunt restricționate pentru a proteja calitatea apei și stabilitatea malurilor." [paraphrase: Parlamentul României, Legea apelor nr. 107/1996, 1996, n.a.]. PUG-ul are obligația de a delimita grafic aceste zone și de a introduce în RLU interdicțiile corespunzătoare pentru protecția coridorului ecologic al râului Călmățui. Protecția surselor de apă potabilă, reglementată prin "HG nr. 930/2005, este o altă componentă esențială." [paraphrase: Guvernul României, HG nr. 930/2005, 2005, n.a.]. Conform datelor furnizate de SGA Buzău-Ialomița, pentru forajele din Luciu și Caragele există un studiu hidrogeologic din 2012 care a stabilit perimetre de protecție sanitară. Consecința pentru PUG este delimitarea precisă a acestor zone în RLU și interzicerea strictă a oricăror activități cu potențial poluator în interiorul lor.

Referitor la construcțiile în zone inundabile, deși Legea Apelor permite anumite excepții pe bază de aviz, PUG-ul trebuie să aplice principiul precauției și datele din hărțile de hazard, aprobate prin HG 886/2023, fiind mai restrictiv decât minimul legal. Interdicțiile de construire trebuie să fie regula, iar excepțiile strict justificate. Normativele tehnice NTPA-001 și NTPA-002, aprobate prin "HG 188/2002, stabilesc limitele de încărcare cu poluanți a apelor uzate," [paraphrase: Guvernul României, HG 188/2002, 2002, n.a.], ceea ce impune PUG-ului să promoveze extinderea rețelei de canalizare și utilizarea de sisteme individuale de epurare performante pentru a proteja calitatea apei.

2.4. Metodologia de Elaborare a Studiului

CONSTATARE FACTUALĂ: Rigoarea și credibilitatea studiului de fundamentare depind de metodologia utilizată pentru colectarea, analiza și interpretarea datelor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Transparența și validitatea științifică a demersului necesită definirea explicită a cadrului metodologic.

CONSECINȚĂ: Acest subcapitol prezintă pașii metodologici, sursele de date și standardele de analiză care au stat la baza întregului studiu, asigurând auditabilitatea și coerența acestuia.

Metodologia a urmat un parcurs logic, structurat pe patru etape principale, pentru a asigura o tranziție coerentă de la diagnoză la propunere:

1. **Documentare și Colectare Date:** A constat în inventarierea și preluarea datelor de la autoritățile competente (ANAR, ANPM, INFP, ANCPI), acordând prioritate surselor oficiale și datelor de monitorizare.
2. **Analiză și Cartografiere:** Datele au fost procesate și transpuse în format GIS, permițând suprapunerea straturilor tematice (riscuri, limite administrative, rețea hidrografică, situri Natura 2000) pentru a identifica conflictele spațiale. S-a utilizat sistemul de referință spațial GRILA TKHC pentru o localizare precisă.
3. **Diagnoză și Evaluare:** Această etapă a implicat interpretarea rezultatelor, identificarea problemelor critice și ierarhizarea riscurilor prin analiză multi-criterială, pentru a stabili prioritățile de intervenție.
4. **Propunere și Reglementare:** Măsurile și soluțiile identificate au fost formulate și traduse în propuneri de articole concrete pentru Regulamentul Local de Urbanism, asigurând caracterul operațional al studiului.

Sursele de date au fost ierarhizate în funcție de gradul de încredere, datele din acte normative și monitorizări oficiale având rangul I. Toate sursele sunt listate în bibliografia documentului. Standardele de analiză a riscului și impactului au respectat normativele naționale (P100) și ghidurile europene (metodologii SEA, DNSH), inclusiv hărțile de hazard oficiale. Un principiu central a fost integrarea continuă a informațiilor, utilizând o abordare sistemică pentru a asigura coerența internă a studiului și pentru a fundamenta o viziune de dezvoltare unitară.

3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE A FACTORILOR DE MEDIU

Teritoriul comunei Luciu este definit de o matrice de factori de mediu specifici zonei de câmpie, dominată de prezența râului Călmățui și de utilizarea agricolă extensivă a terenurilor. Presiunea antropică, deși nu de natură industrială, exercită un impact constant și difuz asupra componentelor de mediu, generând vulnerabilități care trebuie identificate și cuantificate pentru a fundamenta o strategie de dezvoltare durabilă. Analiza detaliată a stării actuale a calității aerului, apei, solului și a biodiversității devine obligatorie pentru a putea defini corect constrângerile ecologice și pentru a stabili reglementări de urbanism care să prevină degradarea și să promoveze protecția capitalului natural.

Metodologia aplicată pentru această diagnoză integrează datele oficiale disponibile, fără a se substitui unor studii de specialitate aprofundate. Se utilizează informațiile furnizate de Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița, Agenția pentru Protecția Mediului Buzău, precum și datele din Planul de Amenajare a Teritoriului Județean. Aceste date sunt corelate spațial, utilizând sistemul GRILA TKHC, cu utilizarea actuală a terenurilor și cu rețeaua de infrastructură, pentru a crea o hartă a presiunilor și a zonelor sensibile. Înțelegerea interacțiunilor dintre activitățile umane și starea factorilor de mediu permite identificarea cauzelor disfuncționalităților și, implicit, formularea unor soluții de planificare mai eficiente. Limitele acestei abordări sunt date de granularitatea și de caracterul istoric al unor seturi de date, ceea ce impune o interpretare prudentă.

3.1. Calitatea Factorilor de Mediu

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza calității apei, conform datelor oficiale de la Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița, indică pentru râul Călmățui (cod RORW14-1-46 B.1) o stare ecologică "moderată" și o stare chimică "bună" pentru anul 2024. Corpurile de apă subterană, freatic (cod ROIL09) și de adâncime (cod ROAG12), prezintă o stare chimică "bună".

PROBLEMĂ CLARĂ: Starea ecologică "moderată" a râului semnalează existența unei presiuni antropice constante, cel mai probabil poluare difuză cu nutrienți din agricultură, în timp ce vulnerabilitatea acviferelor la contaminarea de la suprafață reprezintă un risc latent pentru sursele de apă potabilă.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este imperativă introducerea unor măsuri stricte de protecție a resurselor de apă, incluzând crearea de zone tampon de-a lungul râului și reglementarea activităților cu potențial poluator în perimetrele de protecție hidrogeologică, pentru a preveni degradarea și a contribui la atingerea stării ecologice "bune".

În absența stațiilor de monitorizare continuă a calității aerului, analiza se bazează pe identificarea surselor potențiale de emisie: traficul de pe DJ203I și DJ214A, activitățile agricole și sistemele individuale de încălzire. Problema este impactul cumulat al acestor surse difuze, în special asupra concentrațiilor de particule în suspensie (PM₁₀, PM_{2,5}). Consecința pentru PUG este necesitatea de a acționa preventiv, prin reglementări care să minimizeze expunerea populației. Se va impune o retragere minimă față de axul drumurilor județene pentru construcțiile noi și se vor promova perdelele vegetale de protecție.

Calitatea solului este strâns legată de utilizarea predominant agricolă a teritoriului. Utilizarea intensivă a îngrășămintelor chimice și a pesticidelor poate duce la degradarea calității solului și la contaminarea pânzei freatice, un impact greu de cuantificat fără un program de monitorizare. Implicația pentru PUG este de a promova, prin reglementări, principiile agriculturii durabile și de a institui măsuri de protecție în zonele de protecție sanitară a surselor de apă, unde se poate restricționa utilizarea anumitor substanțe chimice.

Poluarea fonică, generată de traficul rutier, reprezintă o altă presiune ambientală. Problema este disconfortul și impactul asupra sănătății locuitorilor din proximitatea drumurilor județene, în special în KILO-CAROURILE [X₁₁, Y₀₆] și [X₁₁, Y₀₇] care traversează intravilanul. Consecința pentru PUG este necesitatea de a implementa măsuri de atenuare a zgomotului, prin reglementarea obligativității utilizării de soluții de izolare fonică pentru clădirile noi din aceste zone și prin consolidarea rolului perdelelor vegetale ca barieră fonică.

Factor de Mediu	Stare Actuală / Presiune Principală	Propuneri de Măsuri prin PUG/RLU
Apă de Suprafață	Stare ecologică "moderată" (poluare difuză agricolă)	Creare zone tampon riverane; Reglementarea sistemelor de epurare; Promovarea bunelor practici agricole.

Factor de Mediu	Stare Actuală / Presiune Principală	Propuneri de Măsuri prin PUG/RLU
Apă Subterană	Stare chimică "bună", dar vulnerabilă la contaminare	Instituirea Zonelor de Protecție Sanitară cu regim strict; Controlul sistemelor de epurare individuale.
Aer	Nemăsurată; surse principale: trafic (DJ203I), agricultură, încălzire	Retrageri minime față de drumuri; Crearea de perdele vegetale de protecție; Promovarea eficienței energetice a clădirilor.
Sol	Presiune din utilizare intensivă (îngrășăminte, pesticide)	Restricționarea utilizării substanțelor chimice în zonele vulnerabile; Promovarea agriculturii durabile.
Zgomot	Presiune din trafic rutier (DJ203I) în intravilan	Obligativitatea soluțiilor de izolare fonică pentru clădirile noi expuse; Crearea de bariere fonice vegetale.

3.2. Biodiversitate și Ecosisteme

CONSTATARE FACTUALĂ: Elementul central al patrimoniului natural al comunei este situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065), care include habitate de interes comunitar (pajiști stepice, ecosisteme acvatice) și specii de păsări protejate.

PROBLEMĂ CLARĂ: Presiunea antropică, prin extinderea terenurilor agricole și poluare difuză, reprezintă o amenințare directă la adresa integrității ecologice a sitului. Gradul redus de conectivitate ecologică între insulele de biodiversitate duce la izolarea populațiilor de floră și faună.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatorie adoptarea unui set de reglementări de protecție care să asigure conservarea pe termen lung a biodiversității și proiectarea unei rețele ecologice locale care să lege habitatele valoroase.

Starea de conservare a habitatelor și speciilor de interes conservativ necesită o atenție deosebită. Pajiștile stepice (habitat 62Co* - Pajiști stepice ponto-sarmatice), deși restrânse, sunt de importanță prioritară și vulnerabile la abandon sau conversie. Ecosistemele acvatice sunt afectate

de poluarea difuză. Speciile de păsări protejate (piciorongul, chirighița cu obraz alb) depind de menținerea unui mozaic de habitate. Consecința pentru RLU este că reglementările trebuie să fie diferențiate: pentru pajiștile valoroase, se va interzice schimbarea categoriei de folosință; pentru râul Călmățui, se vor aplica măsurile de reducere a poluării.

Se propune instituirea unei zone de protecție integrală a vegetației ripariene de-a lungul râului Călmățui, în KILO-CAROURILE [X10, Yo7] și [X11, Yo7], și realizarea de perdele forestiere multifuncționale care să conecteze aceste zone cu alte fragmente de vegetație naturală. În afara sitului Natura 2000, pot exista și alte elemente de patrimoniu natural, precum arborii seculari, care necesită inventariere și protecție. Implicația pentru PUG este de a iniția un astfel de inventar și de a institui, prin RLU, statutul de "monument al naturii" pentru exemplarele valoroase, cu interzicerea tăierii și cu stabilirea unei zone de protecție în jurul acestora.

3.3. Surse de Presiune Antropică

CONSTATARE FACTUALĂ: Presiunea antropică asupra mediului este generată de agricultură, transporturi și gestiunea neconformă a deșeurilor și apelor uzate.

PROBLEMĂ CLARĂ: Caracterul difuz al acestor presiuni necesită o abordare integrată prin planificare spațială și reglementări de utilizare a terenului.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul trebuie să devină principalul instrument de management al acestor presiuni, prin instituirea unor reguli care să promoveze practici durabile și să minimizeze impactul negativ.

Agricultura, fiind activitatea dominantă, contribuie la poluarea difuză a apei și la degradarea solului. Implicația pentru PUG este de a reglementa activitățile agricole în zonele sensibile. În zona de protecție a sitului Natura 2000 și în perimetrele de protecție hidrogeologică, în KILO-CAROURI precum [X10, Yo8] și [X11, Yo6], RLU va impune respectarea strictă a Codului de Bune Practici Agricole și va putea introduce restricții.

Traficul rutier pe DJ203I generează poluare atmosferică și fonică, cu expunerea directă a zonelor locuite. Consecința este crearea de zone tampon între sursa de poluare și receptorii sensibili, prin impunerea de retrageri obligatorii pentru construcțiile noi și prin realizarea de perdele vegetale de protecție de-a lungul drumului.

Gestiunea necorespunzătoare a deșeurilor și apelor uzate reprezintă surse de contaminare a solului și a apei. Implicația pentru PUG este de a planifica infrastructura necesară (platforme de compostare, puncte verzi, extinderea canalizării) și de a introduce în RLU obligații clare privind racordarea la sistemele centralizate sau utilizarea de sisteme individuale performante.

3.4. Disfuncționalități de Mediu

CONSTATARE FACTUALĂ: Sinteza analizelor relevă trei disfuncționalități majore: 1. Conflictul spațial între agricultură și conservarea biodiversității în lunca Călmățuiului; 2. Vulnerabilitatea surselor de apă potabilă la poluarea difuză; 3. Expunerea zonelor locuite la poluarea din trafic.

PROBLEMĂ CLARĂ: Aceste disfuncționalități reprezintă punctele critice unde interacțiunea dintre activitățile umane și mediul natural generează riscuri și degradează calitatea vieții.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Rezolvarea sau atenuarea acestor disfuncționalități trebuie să devină obiective prioritare, iar reglementările propuse trebuie să adreseze direct cauzele acestora.

Conflictul dintre agricultură și biodiversitate este evident în KILO-CAROURILE [X10, Y07], [X11, Y07] și [X12, Y07]. Problema este lipsa unei zone tampon care să atenueze impactul. PUG-ul trebuie să soluționeze această disfuncționalitate prin instituirea unei zone de protecție ecologică cu reglementări specifice, creând o separare funcțională necesară.

Vulnerabilitatea surselor de apă potabilă este o disfuncționalitate cu impact direct asupra sănătății publice. Problema este suprapunerea perimetrelor de protecție hidrogeologică peste zone cu utilizare agricolă sau rezidențială. PUG-ul va corecta aceasta prin preluarea perimetrelor în planșele de reglementări și introducerea în RLU a interdicțiilor și condiționărilor necesare.

Expunerea zonelor locuite la poluarea din trafic de-a lungul DJ203I (în special KILO-CAROUL [X11, Y06]) este o disfuncționalitate care afectează calitatea vieții. Problema este dezvoltarea istorică a localității de-a lungul drumului. PUG-ul trebuie să acționeze prin măsuri de atenuare: retrageri obligatorii, perdele vegetale și măsuri de izolare fonică pentru clădirile noi. Prin rezolvarea acestor disfuncționalități, PUG-ul contribuie activ la crearea unui mediu mai sigur și mai sănătos, constituind punctul de plecare pentru analiza detaliată a riscurilor antropice.

4. ANALIZA SURSELOR DE RISC ANTROPIC - CADRUL GENERAL

Analiza surselor de risc antropic pentru teritoriul comunei Luciu este o componentă esențială în fundamentarea Planului Urbanistic General, având un rol determinant în asigurarea dezvoltării durabile și protejarea comunității. Acest capitol inventariază și evaluează pericolele generate de activitățile umane care pot conduce la accidente tehnologice, poluări sau alte evenimente cu impact negativ, fundamentând reglementări urbanistice care să prevină conflictele funcționale și să minimizeze vulnerabilitatea teritoriului.

Metodologia adoptată integrează date din documentații existente și informații de la autoritățile competente (ISU, APM). Sunt examinate riscurile din sectoarele industrial, agricol și de transport, precum și cele asociate rețelelor de infrastructură majoră. Criteriile de evaluare iau în considerare probabilitatea de producere a unui eveniment, magnitudinea consecințelor și proximitatea față de zonele vulnerabile, precum zonele rezidențiale, școlile sau ariile naturale protejate.

4.1. Riscuri Industriale

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul administrativ al comunei Luciu nu sunt înregistrate unități industriale de anvergură sau obiective care să se încadreze în prevederile Legii nr. 59/2016 (SEVESO). Profilul economic existent este preponderent agricol și de servicii.

PROBLEMĂ CLARĂ: Absența unui inventar centralizat al unităților economice mici care pot deține substanțe periculoase sub pragurile SEVESO (ex: depozite de carburanți, ateliere) reprezintă o vulnerabilitate.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este imperativ ca PUG-ul să definească un cadru de reglementare prudent pentru a gestiona atât situația existentă, cât și potențialele dezvoltări industriale viitoare. Se vor institui distanțe minime de protecție și condiționări specifice pentru autorizarea noilor activități.

Tipologiile de riscuri asociate cu posibilele activități industriale sunt de trei feluri:

- 1) Riscuri de incendiu și explozie, de la manipularea materialelor inflamabile;

- 2) Riscuri de poluare accidentală a solului și apei (râul Călmățui), cu impact direct asupra sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului";
- 3) Riscuri de emisii toxice, care pot afecta calitatea aerului în zonele locuite. Legislația aplicabilă pentru aceste categorii include normele de securitate la incendiu, legislația apelor și a protecției atmosferei.

Regulamentul Local de Urbanism va introduce condiționări specifice pentru autorizarea construcțiilor în proximitatea zonelor industriale, existente sau propuse. Acestea includ:

- Distanțe minime obligatorii de 500 de metri între noile zone industriale și perimetrele construibile existente.
- Obligatorietatea elaborării unor studii de risc specifice pentru proiecte noi ce implică stocarea a peste 5 tone de substanțe periculoase.
- Interzicerea amplasării de funcțiuni sensibile (școli, grădinițe, unități sanitare) în zonele de impact definite prin studiile de risc.

Pentru a asigura o dezvoltare coerentă, se recomandă alocarea unor zone pentru viitoarele activități industriale în estul teritoriului administrativ, în KILO-CAROURILE [X13, Yo6] și [X13, Yo7]. Această localizare asigură o distanță sigură față de intravilanele satelor Luciu și Caragele și minimizează impactul asupra coridorului ecologic al râului Călmățui, reducând astfel potențialele conflicte de utilizare a terenului și contribuind la un mediu de afaceri mai sigur.

4.2. Riscuri Agricole

CONSTATARE FACTUALĂ: Activitățile agricole, baza economică a comunei, generează riscuri antropice specifice, în special poluarea difuză.

PROBLEMĂ CLARĂ: Utilizarea îngrășămintelor chimice, a pesticidelor și managementul dejecțiilor duc la riscul de contaminare a pânzei freatice (corpurile ROIL09, ROAG12) și la eutrofizarea apelor râului Călmățui.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul trebuie să integreze măsuri normative care să promoveze practici agricole durabile, în special în zonele de protecție sanitară și în proximitatea sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului".

Principalele surse de risc agricol identificate sunt fermele zootehnice, exploatațiile vegetale de mari dimensiuni și depozitele de substanțe chimice. Un aspect critic este managementul dejecțiilor de la fermele zootehnice, unde stocarea neconformă poate duce la infiltrarea nitratilor în sol. Regulamentul Local de Urbanism va impune reguli clare:

- Obligatorietatea construirii de platforme de gunoi de grajd betonate și acoperite pentru toate fermele noi sau modernizate.
- Respectarea perioadelor de interdicție pentru aplicarea îngrășămintelor organice, conform Codului de Bune Practici Agricole.
- Stabilirea unei zone tampon de 15 metri de-a lungul cursurilor de apă, unde aplicarea oricărui tip de îngrășământ este interzisă.

În ceea ce privește utilizarea pesticidelor, pentru a reduce riscul de contaminare, RLU va institui zone de protecție sanitară în jurul zonelor locuite și a surselor de apă, unde utilizarea anumitor categorii de pesticide va fi restricționată. Poluarea difuză din agricultură afectează direct calitatea apei și habitatele acvatice din situl Natura 2000, motiv pentru care reglementările PUG vor fi aliniate cu obiectivele de conservare ale acestuia. Aceste măsuri echilibrează necesitățile economice cu obligațiile de protecție a mediului.

4.3. Transportul Substanțelor Periculoase

CONSTATARE FACTUALĂ: Drumurile județene DJ203I și DJ214A tranzitează teritoriul comunei și sunt utilizate pentru transportul de mărfuri, inclusiv substanțe periculoase.

PROBLEMĂ CLARĂ: Un accident rutier implicând un vehicul ADR (Acordul european referitor la transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase) poate avea consecințe severe, de la incendii la contaminarea solului și apei.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este necesară identificarea punctelor critice de pe aceste rute și propunerea de măsuri de reducere a riscurilor, atât prin reglementări, cât și prin planificare de urgență.

Analiza de vulnerabilitate a identificat următoarele puncte critice:

- Traversarea localităților Luciu și Caragele, în special KILO-CAROUL [X11, Yo6], unde proximitatea față de locuințe este maximă.
- Intersecțiile dintre drumurile județene și drumurile comunale.
- Podul peste râul Călmățui de pe DJ203I, în KILO-CAROUL [X11, Yo7], unde o deversare accidentală ar avea impact direct asupra sitului Natura 2000.

Pe baza acestei analize, se propun măsuri non-structurale prin RLU și recomandări. RLU va include reglementări pentru instituirea unor restricții de viteză (30 km/h) pentru vehiculele ADR la traversarea localităților. Se recomandă, de asemenea, ca autoritățile competente (Consiliul Județean, Poliția Rutieră) să analizeze fezabilitatea stabilirii unor intervale orare preferențiale pentru tranzit, în afara orelor de vârf. Pe termen lung, PUG-ul va rezerva coridorul necesar pentru realizarea unei variante ocolitoare, în special pentru localitatea Luciu, pentru a devia traficul greu și transporturile de substanțe periculoase în afara intravilanului.

4.4. Riscuri Asociate Infrastructurii

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețelele magistrale de gaze și liniile electrice de înaltă și medie tensiune sunt esențiale, dar constituie surse de risc în caz de avarie.

PROBLEMĂ CLARĂ: Avariile pot genera explozii, incendii sau electrocutări, afectând siguranța persoanelor și a bunurilor.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatorie instituirea unor culoare de protecție și zone de siguranță cu reguli stricte de construire, conform normativelor tehnice în vigoare, pentru a preveni accidentele.

Pentru fiecare tip de rețea, Regulamentul Local de Urbanism va prelua și va detalia zonele de protecție și de siguranță, după cum urmează:

- a) Rețele de gaze naturale: Se va institui un regim de interdicție totală de construire în culoarul de protecție. În zona de siguranță, se vor permite doar anumite tipuri de construcții ușoare, cu avizul obligatoriu al operatorului de rețea.
- b) Linii electrice aeriene (LEA): În culoarul de protecție se vor interzice construcțiile, depozitățile de materiale și plantațiile de arbori de talie mare.



- c) Rețele de apă și canalizare: Se vor institui benzi de protecție sanitară unde se interzic activitățile care pot duce la contaminarea surselor de apă.

Aceste reglementări vor fi transpuse grafic în planșele PUG, pentru a asigura informarea corectă a proprietarilor și a preveni dezvoltările neconforme. Managementul pe termen lung va include recomandarea unor programe de inspecție periodică a rețelelor, în colaborare cu operatorii.

5. ANALIZA RISCURILOR TEHNOLOGICE (SEVESO)

Acest capitol extinde analiza riscurilor antropice, vizând categoria pericolelor generate de obiectivele care intră sub incidența legislației SEVESO. Documentul fundamentează un set de reguli de urbanism clare, menite să prevină accidentele majore și să limiteze consecințele acestora asupra comunității și mediului, asigurând o coexistență sigură între zonele industriale și celelalte funcțiuni ale teritoriului.

Metodologia de lucru se fundamentează pe prevederile Legii nr. 59/2016, care transpune Directiva 2012/18/UE (Seveso III). Demersul urmărește trei etape logice:

- 1) Identificarea și încadrarea amplasamentelor potențiale, pe baza listelor de substanțe periculoase și a pragurilor cantitative.
- 2) Analiza scenariilor de accident major și delimitarea zonelor de impact potențial.
- 3) Propunerea de măsuri de prevenire și de reglementări urbanistice specifice. Abordarea este una precaută: în absența unor obiective SEVESO confirmate la data elaborării, Planul Urbanistic General (PUG) prevede un cadru de gestionare preventiv pentru eventuale dezvoltări viitoare.

5.1. Identificarea și Încadrarea Obiectivelor cu Risc SEVESO

CONSTATARE FACTUALĂ: Cunoașterea precisă a surselor de pericol este fundamentală în managementul riscurilor majore, fiind reglementată de Legea nr. 59/2016, care impune operatorilor economici deținători de substanțe periculoase peste anumite praguri obligația de a notifica autoritățile competente. La data elaborării studiului, datele oficiale de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM), Inspectoratul pentru Situații de Urgență (ISU) Buzău și Agenția pentru Protecția Mediului (APM) Buzău confirmă inexistența unor obiective încadrate SEVESO pe teritoriul administrativ al comunei Luciu.

PROBLEMĂ CLARĂ: Absența actuală a unor obiective SEVESO nu elimină riscul apariției acestora în viitor ca urmare a unor noi dezvoltări economice, iar un PUG nepregătit ar permite amplasarea haotică a unor astfel de activități cu risc major.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatoriu ca PUG-ul să stabilească un cadru preventiv, definind zone compatibile pentru potențiale activități industriale și impunând reguli clare pentru orice operator viitor. Aceste reguli vor fi diferențiate în funcție de încadrarea legală a amplasamentului, conform Legii nr. 59/2016, care stabilește două niveluri: 1) Amplasamente de nivel inferior, pentru care se solicită o Politică de Prevenire a Accidentelor Majore (PPAM); 2) Amplasamente de nivel superior, pentru care se impune elaborarea unui Raport de Securitate detaliat.

Analiza se concentrează pe un scenariu preventiv. Profilul economic agricol și infrastructura existentă (DJ203I, DJ214A, conducte de gaze) pot favoriza apariția unor dezvoltări precum depozite de îngrășăminte, stații de distribuție carburanți sau unități de procesare. Implicația pentru PUG este de a stabili, prin zonificare, perimetre compatibile cu astfel de activități, departe de zonele locuite și de ariile sensibile, precum situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului". Se recomandă alocarea zonelor pentru activități economice cu potențial de risc în estul teritoriului administrativ, în KILO-CAROURILE [X13, Yo6] și [X13, Yo7], la o distanță sigură de intravilane și de coridorul ecologic. De asemenea, pentru a preveni "efectul domino", Regulamentul Local de Urbanism va reglementa distanțele minime obligatorii dintre viitoarele amplasamente industriale.

5.2. Analiza Scenariilor de Accident Major și a Zonelor de Impact

CONSTATARE FACTUALĂ: Legea nr. 59/2016 obligă operatorii amplasamentelor de nivel superior să realizeze o analiză cantitativă de risc, care include modelarea consecințelor unor accidente majore.

PROBLEMĂ CLARĂ: În absența unui obiectiv concret, PUG-ul nu poate delimita zone de impact specifice, dar poate și trebuie să definească cerințele pe care orice viitor dezvoltator le va respecta.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatoriu ca Regulamentul Local de Urbanism (RLU) să condiționeze autorizarea oricărei activități cu potențial SEVESO de prezentarea unei analize de risc detaliate. Această analiză trebuie să delimiteze zonele de impact pentru scenariile credibile de accident (incendiu, explozie, emisie toxică), conform normativelor, și să demonstreze un impact acceptabil asupra zonelor învecinate.

Scenariile de accident major care vor trebui luate în considerare de către un viitor operator, conform metodologiilor standard, sunt:

- a) Scenarii de incendiu: "pool fire" (incendiul unei bălți de lichid inflamabil) sau "jet fire" (incendiul unui jet de gaz sub presiune), cu modelarea fluxului termic.
- b) Scenarii de explozie: "BLEVE" (explozia vaporilor unui lichid în fierbere) sau "VCE" (explozia unui nor de vapori), cu modelarea undei de suprapresiune.
- c) Scenarii de emisie toxică: Eliberarea accidentală și dispersia unui nor de substanță toxică, cu modelarea concentrațiilor în aer.

Rezultatul modelării acestor scenarii se materializează prin delimitarea cartografică a zonelor de impact cu diferite praguri de gravitate, cum ar fi zonele de distrugere a clădirilor sau zonele cu potențial letal. Aceste zone, odată determinate de dezvoltator, trebuie suprapuse peste planul de situație al comunei, utilizând sistemul de referință GRILA TKHC pentru o localizare precisă. RLU va reglementa preventiv: zona de impact maxim, unde consecințele ar fi catastrofale, nu trebuie să se suprapună peste nicio funcțiune sensibilă existentă sau propusă prin PUG. Această abordare permite o planificare diferențiată și oferă o bază tehnică solidă pentru avizarea viitoarelor proiecte.

5.3. Propuneri de Reglementări Urbanistice pentru Managementul Riscului SEVESO

CONSTATARE FACTUALĂ: Concluziile analizei preventive a riscurilor tehnologice majore trebuie transpuse în reglementări urbanistice clare, opozabile și obligatorii.

PROBLEMĂ CLARĂ: Este necesară asigurarea unei dezvoltări teritoriale sigure, care să prevină conflictele dintre funcțiunile cu risc și celelalte utilizări ale terenului, fără a bloca nejustificat potențialul economic.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Soluția constă în crearea unui cadru normativ proactiv în Regulamentul Local de Urbanism (RLU), care să gestioneze compatibilitățile și să impună condiții stricte pentru orice dezvoltare viitoare cu potențial SEVESO.

Propunerea centrală este instituirea, pe planșele de reglementări, a unor **Zone cu Reglementări Speciale (ZRS)** denumite "**Zone de precauție pentru riscuri tehnologice**". Acestea se vor suprapune peste zonele identificate ca fiind compatibile cu activități economice, precum KILO-CAROURILE [X13, Yo6] și [X13, Yo7]. În interiorul acestor ZRS, RLU va stabili un set de reguli stricte:



- **Condiționarea autorizării:** Orice proiect nou care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 se va autoriza doar pe baza prezentării unei analize cantitative de risc. Amplasamentul va fi acceptat doar dacă zonele de impact cu consecințe grave nu afectează zonele locuite, situl Natura 2000 sau alte funcțiuni sensibile.
- **Interdicții de construire:** Pe baza analizei de risc prezentate de dezvoltator, se vor institui zone de siguranță în jurul obiectivului, în interiorul cărora se vor interzice total funcțiuni vulnerabile precum: locuințe noi, unități de învățământ, unități sanitare sau lăcașuri de cult.
- **Limitarea densității:** RLU va reglementa un număr maxim de persoane care pot fi prezente simultan în zonele adiacente obiectivelor cu risc, pentru a limita consecințele unui eventual accident.

O altă direcție de reglementare vizează coerența cu Planul de Urgență Externă elaborat de ISU. PUG-ul trebuie să asigure condițiile spațiale pentru implementarea acestuia, prin protejarea și dimensionarea corespunzătoare a căilor de evacuare sau prin rezervarea de terenuri pentru puncte de prim-ajutor. Aceste propuneri de reglementare închid bucla de la identificarea riscului la controlul acestuia prin instrumente de planificare teritorială. Odată ce riscurile generate de om au fost analizate, următoarea etapă se concentrează asupra pericolelor provenite din natură.

6. ANALIZA RISCURILOR NATURALE - CADRUL GENERAL

Acest capitol realizează o diagnoză a principalelor riscuri naturale care modelează și constrâng dezvoltarea teritorială a comunei Luciu. Analiza se fundamentează pe ideea-forță că o strategie de dezvoltare rezilientă nu poate fi concepută fără o înțelegere aprofundată a vulnerabilităților fizice ale teritoriului. Se conturează astfel cadrul general al hazardurilor naturale, de la riscul seismic specific zonei, la cel de inundații generat de râul Călmățui și la potențialul de instabilitate a terenului. Scopul este de a oferi o imagine de ansamblu coerentă, care să justifice necesitatea unor reglementări urbanistice prudente și a unor măsuri de prevenire și atenuare.

Metodologia utilizată pentru această privire de ansamblu implică o sinteză a datelor existente, provenite din hărți de hazard naționale și județene, documentații de amenajarea teritoriului și date oficiale de la autoritățile competente, precum Administrația Națională "Apele Române". Sunt analizate interacțiunile dintre diferitele tipuri de riscuri și modul în care acestea pot fi exacerbate de anumite forme de dezvoltare. Ipoteza de lucru este că, prin identificarea și ierarhizarea corectă a riscurilor, se pot defini priorități clare de intervenție și se pot alocă resursele în mod eficient. Limitele acestei analize sunt date de scara de detaliu a informațiilor disponibile, care vor necesita aprofundări în etapele ulterioare de planificare.

6.1. Risc seismic

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Luciu, ca parte a județului Buzău, se încadrează într-o zonă cu un nivel de hazard seismic ridicat, influențat de activitatea seismică a zonei Vrancea. "Conform normativului P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (ag) este de 0,30g pentru un interval mediu de recurență de 225 de ani." [paraphrase: Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, „Cod de proiectare seismică P100-1/2013”, 2013, n.a.]

PROBLEMĂ CLARĂ: Această valoare impune condiții de proiectare extrem de stricte pentru toate construcțiile noi și ridică semne de întrebare majore asupra siguranței fondului construit existent, realizat în mare parte fără a respecta normativele moderne.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligația absolută a PUG-ului de a transpune acest hazard într-un set de reglementări fără echivoc, care să impună respectarea necondiționată a

normativelor seismice pentru orice construcție nouă și să stabilească o strategie pentru reducerea vulnerabilității clădirilor existente.

Analiza riscului seismic în cadrul acestui studiu se concentrează pe evaluarea hazardului și a vulnerabilității la nivel teritorial. Hazardul seismic este caracterizat de valoarea $ag = 0,30g$, o valoare care impune condiții severe de proiectare. Pe lângă acest parametru general, condițiile locale de teren pot amplifica mișcarea seismică. Teritoriul comunei, fiind situat în lunca râului Călmățui, prezintă depozite aluvionare și un nivel freatic ridicat, factori care pot crește răspunsul seismic al amplasamentului și pot genera un potențial de lichefiere a solului, în special în zonele joase.

Vulnerabilitatea seismică se referă la predispoziția fondului construit existent de a suferi avarii în cazul unui cutremur. În comuna Luciu, fondul construit este predominant format din locuințe individuale cu regim redus de înălțime (P, P+1), construite în diferite perioade. O problemă majoră o reprezintă construcțiile vechi, care pot fi clasificate pe trei niveluri de vulnerabilitate:

- A. Vulnerabilitate foarte ridicată, specifică construcțiilor realizate înainte de 1963, folosind materiale tradiționale precum chirpici și paiantă;
- B. Vulnerabilitate ridicată, caracteristică clădirilor construite între 1963 și 1977, din zidărie nearmată, care nu au beneficiat de un cadru normativ seismic riguros;
- C. Vulnerabilitate medie, pentru construcțiile realizate post-1977, proiectate conform normelor seismice. Clădirile cu funcțiuni publice esențiale (școala, primăria, dispensarul) necesită o evaluare prioritară a vulnerabilității pentru a asigura funcționarea lor post-cutremur.

Implicațiile pentru PUG sunt multiple și vizează atât construcțiile noi, cât și pe cele existente. Pentru construcțiile noi, Regulamentul Local de Urbanism trebuie să impună respectarea necondiționată a normativului P100, inclusiv prin condiționarea autorizării de construire de elaborarea unor studii geotehnice detaliate care să analizeze condițiile de amplasament, inclusiv potențialul de lichefiere în zonele de luncă. Se pot introduce, de asemenea, restricții privind construirea în zonele cu potențial ridicat de amplificare a undelor seismice.

Pentru fondul construit existent, PUG-ul poate juca un rol strategic în promovarea reducerii riscului seismic. Chiar dacă nu poate impune direct lucrări de consolidare pentru proprietățile

private, planul poate stabili zone de intervenție prioritară, unde se concentrează clădirile cu vulnerabilitate ridicată. În aceste zone, se pot propune programe de informare, facilități pentru obținerea de credite pentru consolidare sau se pot direcționa investiții publice pentru consolidarea clădirilor esențiale. De asemenea, PUG-ul trebuie să asigure că planurile de evacuare în caz de dezastru sunt coerente și că există spații deschise sigure pentru adăpostirea temporară a populației.

6.2. Risc la inundații

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Luciu este marcat de prezența râului Călmățui, care constituie principala sursă de risc de inundații. Conform datelor oficiale de la Administrația Națională "Apele Române", riscul este parțial gestionat prin lucrările de îndiguire existente: "Indiguire și regularizare Smeeni - Caragele" și "Indiguire și regularizare Caragele - Scărlătești".

PROBLEMĂ CLARĂ: Expunerea unei părți a teritoriului la inundații periodice persistă în cazul unor viituri excepționale sau a cedării lucrărilor de apărare, având consecințe directe asupra siguranței locuințelor, infrastructurii și terenurilor agricole.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este imperativă transpunerea hărților de hazard, aprobate prin HG 886/2023, în reglementări urbanistice stricte, care să prevină creșterea vulnerabilității și să fundamenteze măsuri de prevenire suplimentare.

Analiza se bazează pe datele și hărțile de hazard la inundații elaborate de Administrația Națională "Apele Române", integrate în Planul de Management al Riscului la Inundații. Aceste documente delimitează zonele inundabile pentru probabilități de depășire de 10% (recurență 1 la 10 ani), 1% (recurență 1 la 100 de ani) și 0,1% (recurență 1 la 1000 de ani), indicând atât extinderea apei, cât și adâncimile estimate. Existența digurilor reduce semnificativ frecvența inundațiilor, dar analiza trebuie să ia în considerare și scenariile de cedare a acestora, precum și impactul scurgerilor de pe versanți în afara perimetrelor îndiguite.

Implicațiile pentru PUG sunt directe și imperative. Este obligatorie transpunerea zonelor de risc la inundații în planșele de reglementări. Se propune instituirea unor subzone funcționale cu restricții clare în RLU:

- 1) zonă de risc ridicat (corespunzătoare viiturilor frecvente, probabilitate 10%), unde se interzic orice construcții noi, cu excepția celor hidrotehnice.
- 2) zonă de risc mediu și scăzut, unde construcțiile noi pot fi permise, dar cu condiționări stricte: studii hidrologice de detaliu, supraînălțarea cotei de construire, utilizarea de materiale rezistente la apă și interzicerea subsolurilor.

Pe lângă reglementările restrictive, PUG-ul poate promova soluții "verzi". Se va analiza oportunitatea de a păstra și reface anumite zone de luncă inundabilă, care pot juca un rol natural de atenuare a viiturilor. În zonele urbane, se vor promova tehnici de amenajare care favorizează infiltrarea apelor pluviale, precum pavaje permeabile, acoperișuri verzi sau bazine de retenție, pentru a reduce presiunea pe sistemul de drenaj. Gestionarea riscului la inundații necesită o combinație de măsuri structurale și non-structurale, PUG-ul fiind instrumentul principal pentru implementarea celor din urmă.

6.3. Risc la alunecări de teren

CONSTATARE FACTUALĂ: Deși relieful comunei Luciu este predominant de câmpie, există zone de mal ale râului Călmățui și areale cu pante mai accentuate care prezintă un potențial de instabilitate.

PROBLEMĂ CLARĂ: Potențiala instabilitate a terenului poate fi declanșată de precipitații abundente, eroziune fluvială sau intervenții antropice necontrolate, ducând la distrugerea construcțiilor și a infrastructurii.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul trebuie să identifice și să cartografieze aceste zone cu susceptibilitate la alunecări, instituind un regim tehnic special pentru a preveni dezvoltările riscante.

Analiza preliminară a riscului se bazează pe interpretarea hărților geologice și topografice. Factorii predispozanți sunt panta terenului, natura depozitelor geologice (argile), gradul de acoperire cu vegetație și regimul hidrogeologic. O atenție deosebită se va acorda malurilor râului Călmățui, unde eroziunea laterală poate submina stabilitatea. Pe baza acestei analize, se vor delimita zonele cu susceptibilitate la alunecări, clasificate în categorii de risc. Pentru zonele cu risc mediu și ridicat,

principala măsură impusă prin PUG este condiționarea oricărei autorizări de construire de realizarea unui studiu geotehnic aprofundat.

Regulamentul Local de Urbanism va include prevederi clare. Pentru zonele cu risc se propun următoarele reglementări: la risc scăzut se aplică condiții standard; la risc mediu se impune obligativitatea studiului geotehnic; iar la risc ridicat se poate institui interdicția totală de construire pentru clădiri cu importanță strategică sau se pot impune lucrări majore de consolidare. Pentru celelalte zone, pe lângă obligativitatea studiului geotehnic, se pot impune reguli precum limitarea greutateii construcțiilor, interzicerea excavațiilor la baza versanților și obligativitatea sistemelor eficiente de colectare a apelor pluviale. Pe lângă abordarea normativă, PUG-ul poate promova măsuri de prevenire la scară largă, identificând zonele unde sunt necesare lucrări de stabilizare a versanților.

6.4. Alte riscuri naturale

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe lângă riscurile majore, teritoriul este expus și altor fenomene naturale extreme, a căror frecvență și intensitate pot fi influențate de schimbările climatice.

PROBLEMĂ CLARĂ: Vulnerabilitatea sectorului agricol și a infrastructurii la secetă, îngheț, furtuni violente sau viscol impune o abordare integrată în cadrul PUG pentru creșterea rezilienței.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Planul trebuie să includă măsuri de adaptare, de la promovarea sistemelor de irigații la crearea de infrastructură verde de protecție.

Seceta reprezintă unul dintre cele mai importante riscuri pentru o comună cu profil agricol. Perioadele prelungite de deficit de precipitații, corelate cu temperaturi ridicate, afectează producțiile agricole. PUG-ul poate aborda acest risc prin promovarea sistemelor de irigații eficiente și a practicilor agricole conservative. Fenomenele de iarnă, precum viscolul, pot duce la blocarea căilor de comunicație (DJ203I, DJ214A). Înghețurile târzii de primăvară pot compromite culturile. PUG-ul poate contribui la reducerea vulnerabilității prin propunerea de perdele forestiere de protecție.

Furtunile violente, însoțite de grindină și ploi torențiale, reprezintă un risc cu potențial distructiv ridicat. Măsurile de atenuare includ recomandări privind utilizarea de materiale de construcție rezistente și norme pentru dimensionarea sistemelor de colectare a apelor pluviale. Deși nu



reprezintă un risc direct, tasarea terenurilor loessoide, specifice zonei, poate fi un factor de vulnerabilitate. Umezirea neuniformă a acestora poate duce la tasări diferențiate, afectând structura clădirilor, ceea ce subliniază din nou importanța studiilor geotehnice detaliate pentru orice construcție nouă, o cerință de bază în Regulamentul Local de Urbanism.

7. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI ATENUARE A RISCURILOR NATURALE

Acest capitol traduce diagnoza riscurilor naturale într-un set de măsuri acționabile, cu scopul de a fundamenta reglementările din Planul Urbanistic General și de a crește reziliența comunei Luciu. Sunt explorate atât soluții structurale, de inginerie, cât și măsuri non-structurale, de natură normativă și organizatorică, pentru a oferi un cadru integrat de reducere a vulnerabilității teritoriului.

Metodologia acestui capitol se axează pe corelarea directă între riscurile identificate în capitolele anterioare (inundații, seismic, alunecări de teren) și propunerile concrete de intervenție. Fiecare măsură propusă este analizată din perspectiva fezabilității tehnice, a costurilor estimate și a impactului asupra dezvoltării teritoriale. Se urmărește o ierarhizare a măsurilor, de la cele cu implementare imediată și costuri reduse, la proiecte de anvergură pe termen lung. Soluțiile tehnice de detaliu vor necesita studii de fezabilitate și proiecte tehnice dedicate, PUG-ul având rolul de a stabili cadrul și necesitatea acestora.

7.1. Măsuri de prevenire a inundațiilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform datelor oficiale din Adresa nr. 103854/17.09.2025 emisă de Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița, teritoriul comunei Luciu este parțial protejat de lucrări de îndiguire existente de-a lungul râului Călmățui, respectiv "Indiguire și regularizare Smeenii - Caragele" și "Indiguire și regularizare Caragele - Scărlătești".

PROBLEMĂ CLARĂ: Aceste lucrări au fost proiectate pentru un anumit grad de protecție, iar evenimentele hidrologice extreme, potențial accentuate de schimbările climatice, pot depăși capacitatea acestora, conform scenariilor din Planul de Management al Riscului la Inundații (PMRIL), aprobat prin HG 886/2023.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Persistența unui risc rezidual de inundații impune PUG-ului să reglementeze strict utilizarea terenurilor din zonele inundabile (KILO-CAROURILE [X09, Y08] - [X12, Y07]) și să fundamenteze necesitatea unor măsuri structurale suplimentare.

Măsurile structurale propuse vizează consolidarea și extinderea sistemului de apărare existent. Pe baza hărților de hazard, se propune analizarea fezabilității următoarelor lucrări, care vor necesita studii hidrologice și geotehnice detaliate:

- 1) Supraînălțarea și reabilitarea digurilor existente pe sectoarele vulnerabile identificate în PMRIL, pentru a crește gradul de protecție al localităților Luciu și Caragele. Această acțiune implică lucrări de terasamente și, eventual, de consolidare a corpului digului.
- 2) Realizarea de poldere (incinte de atenuare a viiturilor) în amonte de localități, pe terenuri cu destinație agricolă. O locație fezabilă a fost identificată în KILO-CAROUL [X10, Y08], unde configurația terenului permite stocarea temporară a unui volum semnificativ de apă pentru a reduce vârful de viitură.
- 3) Lucrări de decolmatare și regularizare a albiei râului Călmățui pe tronsoanele critice, unde s-au acumulat depozite de aluviuni, pentru a îmbunătăți capacitatea de transport a apei și a reduce riscul de ieșire din matcă.

Aceste intervenții, deși costisitoare, reprezintă soluții pe termen lung pentru reducerea hazardului la inundații.

Măsurile non-structurale sunt complementare și pot fi implementate direct prin PUG și Regulamentul Local de Urbanism. Acestea se axează pe managementul utilizării terenului în zonele de risc și pe creșterea capacității de răspuns.

- a) Adoptarea în RLU a hărților de hazard la inundații, aprobate prin HG 886/2023, ca documente opozabile, cu instituirea de restricții clare de construire. În zona de risc ridicat (probabilitate 10%), se va institui interdicție totală pentru construcții noi, cu excepția celor hidrotehnice.
- b) În zona de risc mediu și scăzut (probabilitate 1% și 0.1%), construcțiile noi vor fi condiționate de respectarea unor cote minime de construire (deasupra nivelului apelor la viitura de calcul) și de utilizarea unor soluții constructive rezistente la apă.
- c) Dezvoltarea unui sistem local de avertizare-alarmare, integrat cu sistemul național hidrologic, pentru a asigura informarea rapidă a populației din HECTA-CAROURILE vulnerabile, precum cele din intravilanul satului Luciu, de exemplu [X11, Y06] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=300$ m).

Tabelul de mai jos sintetizează matricea de reglementări propuse pentru zonele inundabile.

Categorie de Risc	Probabilitate Recurență	Funcțiuni Interzise	Funcțiuni Permise Condiționat	Condiții Tehnice Obligatorii
Risc Ridicat	1 la 10 ani (10%)	Locuințe, funcțiuni publice, obiective economice	Infrastructuri hidrotehnice, lucrări de monitorizare, amenajări ecologice	N/A
Risc Mediu	1 la 100 de ani (1%)	Funcțiuni publice de importanță deosebită (școli, spitale)	Locuințe, anexe, obiective economice, infrastructuri tehnice	Cota pardoselii la +0,50m peste cota viiturii; Interzicerea subsolurilor; Studiu hidrologic de detaliu; Aviz ANAR obligatoriu.
Risc Scăzut	1 la 1000 de ani (0.1%)	Nicio interdicție absolută	Orice funcțiune compatibilă cu zonarea PUG	Recomandarea de a nu amplasa subsoluri; Asigurarea drenajului apelor pluviale; Informarea proprietarului asupra riscului.

O altă categorie de măsuri non-structurale vizează reducerea scurgerilor de pe versanți și managementul apelor pluviale în zonele urbane. Se propune: A. Promovarea practicilor agricole conservative, cum ar fi aratul pe curbe de nivel, pentru a reduce eroziunea și a crește infiltrarea apei. B. Implementarea în intravilan a unor soluții bazate pe natură, precum pavaje permeabile, șanțuri de infiltrare și grădini pluviale, pentru a reduce volumul de apă care ajunge rapid în emisar. Aceste măsuri contribuie la atenuarea viiturilor locale și la îmbunătățirea stării ecologice a apelor.

Planificarea evacuării în caz de inundații este crucială. PUG-ul trebuie să identifice și să protejeze rutele de evacuare sigure, care să nu fie ele însele afectate de viituri. De asemenea, trebuie

identificate locații sigure pentru adăpostirea temporară a persoanelor și animalelor evacuate, situate în afara zonelor de risc. Acest set de măsuri integrate, structurale și non-structurale, creează un sistem de apărare robust, care reduce semnificativ vulnerabilitatea comunei Luciu la inundații și stabilește o tranziție clară către analiza măsurilor necesare pentru combaterea instabilității terenului.

7.2. Măsuri de prevenire a alunecărilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Deși relieful comunei Luciu este predominant plan, există zone cu risc de instabilitate, în special pe malurile râului Călmățui și în arealele cu pante mai abrupte, cum ar fi cele din KILO-CAROURILE [X09, Y08] și [X12, Y05].

PROBLEMĂ CLARĂ: Potențiala activare a acestor alunecări sub influența eroziunii fluviale sau a precipitațiilor intense pune în pericol construcțiile și infrastructura din apropiere.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este necesară instituirea de măsuri preventive, atât structurale (lucrări de stabilizare), cât și non-structurale (reglementări de construire), pentru a evita materializarea acestui risc.

Măsurile structurale de prevenire și combatere a alunecărilor de teren trebuie să fie adaptate la condițiile locale și necesită studii geotehnice de detaliu. PUG-ul poate, însă, să identifice zonele prioritare de intervenție și să recomande tipuri de lucrări. Printre măsurile posibile se numără:

- Lucrări de consolidare a malurilor râului Călmățui prin tehnici de anrocamente, gabioane sau soluții de bioinginerie (plantări cu specii cu rădăcini adânci), în special în zonele unde eroziunea laterală amenință drumurile sau gospodăriile.
- Realizarea de lucrări de drenaj pentru a reduce infiltrarea apei în masivul de pământ, una dintre principalele cauze ale declanșării alunecărilor.
- Terasarea și modelarea versanților cu pante mari pentru a reduce unghiul de înclinare și a crește stabilitatea.

Aceste lucrări pot fi integrate în proiecte mai ample de amenajare a cursurilor de apă sau de infrastructură.

Măsurile non-structurale, care pot fi direct implementate prin RLU, sunt esențiale pentru prevenirea pe termen lung. Acestea se concentrează pe controlul utilizării terenului în zonele cu risc.

- a. Interzicerea strictă a construcțiilor de orice fel în zonele identificate cu risc ridicat și foarte ridicat la alunecări de teren. Aceste perimetre, odată cartografiate, vor fi definite ca zone de interdicție totală.
- b. Condiționarea oricărei autorizații de construire în zonele cu risc mediu și scăzut de prezentarea unui studiu geotehnic care să analizeze stabilitatea locală a amplasamentului și să propună, dacă este necesar, măsuri de siguranță specifice.
- c. Interzicerea sau reglementarea strictă a lucrărilor de excavație la baza versanților, a depozitărilor de pământ în partea superioară a acestora și a defrișărilor, acțiuni care pot destabiliza echilibrul natural.

O componentă importantă a măsurilor non-structurale este managementul vegetației. PUG-ul trebuie să promoveze menținerea și extinderea vegetației forestiere și a pajiștilor pe versanții cu risc, deoarece sistemul radicular al plantelor joacă un rol crucial în stabilizarea solului. Se pot institui perimetre de protecție ecologică, în care intervențiile silvice să fie limitate la lucrări de îngrijire. Pentru HECTA-CAROURILE cu pante de peste 15% din [Xo9, Yo8], se poate recomanda un program de împăduriri.

Monitorizarea zonelor cu risc este, de asemenea, o măsură non-structurală vitală. Se recomandă implementarea unui sistem de monitorizare periodică a zonelor active sau cu potențial de reactivare, prin inspecții vizuale după perioade ploioase sau prin măsurători topografice de precizie. PUG-ul poate stabili responsabilitățile instituționale pentru acest proces, în colaborare cu autoritățile județene. Integrarea acestor măsuri – de la lucrări de inginerie la reglementări stricte și managementul vegetației – creează o abordare completă pentru gestionarea riscului la alunecări de teren.

7.3. Măsuri de reducere a riscului seismic

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform normativului P100-1/2013 și datelor reiterate în Capitolul 6, comuna Luciu se află într-o zonă cu un hazard seismic ridicat, cu o valoare a accelerației terenului pentru proiectare (ag) de 0,30g.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema nu constă în eliminarea hazardului, care este un fenomen natural, ci în reducerea vulnerabilității construcțiilor și a comunității.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligația de a transpune acest hazard într-un set de măsuri și reglementări care să asigure că dezvoltarea teritorială se realizează sub un nivel de risc seismic acceptabil.

Principala măsură, de natură non-structurală dar cu impact structural direct, este impunerea prin Regulamentul Local de Urbanism a respectării necondiționate a prevederilor normativului P100 pentru toate construcțiile noi. Aceasta implică:

- 1) Proiectarea structurilor de rezistență pentru a prelua forțele seismice corespunzătoare zonei de hazard.
- 2) Utilizarea unor materiale de construcție conforme și a unor tehnologii de execuție care să asigure ductilitatea și rezistența ansamblului.
- 3) Obligatorietatea realizării de studii geotehnice care să analizeze condițiile de amplasament și să ofere recomandări privind soluția de fundare. RLU poate detalia cerințe specifice pentru aceste studii.

Pentru fondul construit existent, în special clădirile vechi și vulnerabile, PUG-ul poate juca un rol strategic. Se propune identificarea și ierarhizarea clădirilor cu risc seismic ridicat, cu prioritate pentru cele care adăpostesc funcțiuni publice esențiale:

- Primăria comunei Luciu, situată în HECTA-CAROUL [X11, Yo6] ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m).
- Școala Gimnazială și Grădinița din satul Luciu.
- Dispensarul medical.

Pentru aceste clădiri, PUG-ul trebuie să recomande realizarea de expertize tehnice și includerea lor într-un program multianual de consolidare, finanțat prin programe de consolidare finanțate din surse guvernamentale sau europene.

O altă măsură importantă este reglementarea intervențiilor asupra construcțiilor existente. RLU trebuie să interzică modificările structurale neautorizate. Orice intervenție, inclusiv cele de recompartimentare sau extindere, trebuie să fie avizată pe baza unei expertize tehnice care să demonstreze că nu se reduce nivelul de siguranță seismică. Schema logică de avizare a

intervențiilor pe clădiri existente implică o colaborare strânsă între proprietar, expert tehnic și autoritatea locală.

Planificarea urbanistică poate contribui, de asemenea, la reducerea riscului seismic prin asigurarea unor condiții optime de intervenție post-dezastru. Aceasta înseamnă:

- Asigurarea unor lățimi adecvate pentru străzile principale și secundare, care să permită accesul facil al mașinilor de intervenție (pompieri, ambulanță).
- Menținerea unor spații deschise (parcuri, piețe, terenuri de sport) care să poată fi utilizate ca puncte de adunare.
- Protejarea infrastructurilor critice (rețele de apă, gaz, electricitate) prin impunerea unor condiții de proiectare și execuție antiseismică.

Toate aceste măsuri contribuie la crearea unei comunități mai bine pregătite pentru un eveniment seismic major.

7.4. Măsuri non-structurale

CONSTATARE FACTUALĂ: Măsurile non-structurale reprezintă o componentă fundamentală și cost-eficientă a strategiei de reducere a riscurilor, completând intervențiile fizice.

PROBLEMĂ CLARĂ: Aceste măsuri sunt adesea neglijate în favoarea celor structurale, ceea ce conduce la o vulnerabilitate crescută, chiar și în prezența unor infrastructuri de apărare.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul trebuie să integreze și să promoveze activ aceste măsuri.

Dezvoltarea și implementarea unui sistem eficient de avertizare și alarmare a populației este o prioritate absolută, în special pentru inundații. Se propune:

1. Integrarea comunei Luciu în sistemul național de avertizare hidrologică și recepționarea în timp real a prognozelor de la Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA) și Administrația Națională "Apele Române" (ANAR).
2. Modernizarea și extinderea sistemului de sirene de alarmare publică, pentru a asigura acoperirea acustică a tuturor zonelor locuite.

3. Utilizarea unor canale multiple de comunicare a alertei, incluzând mesaje text (RO-ALERT), anunțuri la posturile de radio locale și utilizarea rețelelor sociale.

Informarea și educarea populației privind riscurile și modul de comportare în situații de urgență sunt cruciale. Se recomandă organizarea de campanii de informare periodice, în colaborare cu Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Neron Lupașcu" al județului Buzău. Aceste campanii ar trebui să includă:

- Distribuirea de broșuri și ghiduri cu instrucțiuni clare pentru fiecare tip de risc.
- Organizarea de exerciții de simulare și evacuare în școli și instituții publice.
- Crearea unei secțiuni dedicate riscurilor pe site-ul primăriei, cu hărți interactive.

Elaborarea și actualizarea periodică a planurilor de evacuare detaliate reprezintă o altă măsură esențială. Acestea trebuie să specifice clar rutele de evacuare, punctele de adunare, procedurile pentru persoanele vulnerabile și responsabilitățile Comitetului Local pentru Situații de Urgență. RLU poate introduce obligativitatea informării cumpărătorilor de terenuri sau clădiri cu privire la încadrarea proprietății într-o zonă de risc. Măsurile non-structurale formează un "software social" indispensabil pentru managementul riscurilor, care, prin combinare inteligentă cu cele structurale, pot construi o reziliență reală în fața riscurilor naturale.

8. GESTIUNEA APELOR - CALITATE ȘI RISC

Acest capitol fundamentează reglementările urbanistice privind gestiunea resurselor de apă, corelând calitatea acestora cu riscurile hidrologice pentru a asigura dezvoltarea durabilă a comunei Luciu. Analiza se bazează pe datele oficiale valabile la 19.09.2025, furnizate de Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița, care indică o stare ecologică "moderată" pentru râul Călmățui (cod RORW14-1-46 B.1) și o stare chimică "bună" atât pentru apele de suprafață, cât și pentru corpurile de apă subterană ROIL09 și ROAG12.

Metodologia se concentrează pe transpunerea acestor constatări factuale în măsuri preventive și de protecție, direct aplicabile prin Regulamentul Local de Urbanism (RLU). Sunt analizate sursele de poluare, impactul potențial al inundațiilor asupra calității apei și necesitatea instituirii unor zone de protecție sanitară stricte. Fiecare propunere este direct legată de obligația de a asigura sănătatea publică, de a proteja ecosistemul acvatic al sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065) și de a crește reziliența comunei la evenimente hidrologice extreme. Limitele analizei sunt determinate de scara de detaliu a datelor disponibile, fiind necesare studii aprofundate pentru proiecte specifice.

8.1. Calitatea apei

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform datelor oficiale pentru anul 2024 de la Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița, râul Călmățui prezintă o stare ecologică "moderată", semnalizând presiuni antropice. În contrast, corpurile de apă subterană, cel freatic (ROIL09 - Călmățuiul de Sud) și cel de adâncime (ROAG12 - Estul Depresiunii Valahe), surse vitale pentru alimentarea cu apă a comunei, au o stare chimică "bună".

PROBLEMĂ CLARĂ: Starea sub-optimală a râului afectează biodiversitatea sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului", în timp ce vulnerabilitatea apelor subterane la contaminarea de la suprafață reprezintă un risc latent, dar major, pentru sănătatea publică.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este imperativă integrarea unor măsuri stricte în RLU pentru a inversa degradarea apelor de suprafață și a proteja preventiv calitatea apelor subterane, în conformitate cu Directiva Cadru Apă a Uniunii Europene (Directiva 2000/60/CE).

Implicația majoră pentru PUG este că reglementările trebuie să se concentreze pe controlul la sursă al poluării. Pentru a îmbunătăți starea ecologică a râului Călmățui, sunt necesare măsuri care să limiteze aportul de nutrienți din agricultură și ape uzate. Acestea includ:

- 1) Crearea unor zone tampon de vegetație de-a lungul malurilor, unde utilizarea îngrășămintelor este interzisă, în special în KILO-CAROURILE [X10, Y07] și [X11, Y07] care mărginesc situl Natura 2000.
- 2) Promovarea agriculturii ecologice și a bunelor practici agricole.
- 3) Condiționarea dezvoltărilor noi de asigurarea unor sisteme individuale de epurare performante, acolo unde racordarea la sistemul centralizat nu este posibilă.

Starea chimică "bună" a apelor de suprafață sugerează absența poluărilor semnificative cu substanțe periculoase prioritare. Această situație pozitivă nu elimină însă riscurile unei poluări accidentale, care ar putea degrada rapid calitatea apei. Prin urmare, menținerea stării chimice bune devine un obiectiv în sine, care trebuie susținut prin reglementări preventive clare în RLU, în special prin interzicerea amplasării de noi activități cu risc de poluare în proximitatea cursurilor de apă.

Vulnerabilitatea apelor subterane impune reglementări și mai stricte. Infiltrarea poluanților din surse agricole sau menajere poate afecta calitatea apei potabile, chiar dacă efectele nu sunt vizibile pe termen scurt. PUG-ul trebuie să preia și să detalieze perimetrele de protecție hidrogeologică definite prin studiul din 2012, transformându-le în zone cu regim de construire clar definit în RLU, interzicând activitățile cu risc în interiorul acestora. Astfel, deși situația calității apei nu este alarmantă, starea ecologică a râului și vulnerabilitatea surselor de apă potabilă impun o abordare proactivă și normativă.

Cod Corp Apă	Tip Apă	Stare Ecologică (2024)	Stare Chimică (2024)	Principalele Presiuni Identificate	Măsurile Propuse prin PUG
RORW14-1-46 B.1	De suprafață (Râu)	Moderată	Bună	Poluare difuză agricolă; Aport de ape uzate menajere	Creare zone tampon riverane; Reglementare sisteme de epurare; Promovare bune practici agricole
ROILO9	Subterană (freatic)	N/A	Bună	Vulnerabilitate la contaminarea de la suprafață (agricol/menajer)	Instituire ZPS cu regim de restricție; Controlul sistemelor de epurare individuale
ROAG12	Subterană (adâncime)	N/A	Bună	Risc redus, dar necesită protecție pe termen lung	Monitorizare pe termen lung; Controlul forajelor de mare adâncime

8.2. Poluarea apei

CONSTATARE FACTUALĂ: Sursele de poluare a apei în comuna Luciu sunt predominant de natură agricolă și menajeră, caracteristice unui mediu rural.

PROBLEMĂ CLARĂ: Caracterul difuz al acestor surse face controlul și monitorizarea mult mai dificilă decât în cazul poluării industriale punctuale, generând o presiune constantă asupra ecosistemului acvatic și un risc permanent pentru calitatea apei potabile.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este necesară impunerea unor măsuri de management integrat la nivelul întregului bazin hidrografic local, transpuse în reglementări clare în RLU.

Poluarea agricolă, generată de utilizarea îngrășămintelor și pesticidelor, contribuie la eutrofizarea râului Călmățui. Pentru a contracara acest fenomen, RLU va include reglementări specifice pentru terenurile agricole, impunând:

- 1) obligativitatea respectării Codului de Bune Practici Agricole;
- 2) interzicerea depozitării neconforme a îngrășămintelor direct pe câmp;
- 3) crearea de benzi de protecție riverană cu vegetație, cu o lățime de 15 metri, în care activitățile agricole sunt restricționate.

Pentru fermele zootehnice, se va impune ca orice extindere să fie dotată cu platforme de depozitare a gunoiului de grajd impermeabilizate și acoperite, și se vor stabili distanțe minime de protecție sanitară.

Poluarea menajeră provine de la gospodăriile neconectate la un sistem centralizat de canalizare. Apele uzate netratate pot contamina pânza freatică. Soluția pe termen lung este extinderea rețelei de canalizare. Pe termen scurt și mediu, RLU va reglementa utilizarea sistemelor individuale: toate construcțiile noi neracordate vor fi dotate cu stații de epurare compacte sau fose septice ecologice, interzicând construcția de haznale nevidanjabile. Comparația tehnică dintre sistemele conforme și cele neconforme este următoarea:

1. Sistem Conform (Stație de epurare compactă / Fosă septică ecologică):

- **Proces:** Tratare mecano-biologică în mai multe trepte, având ca rezultat un efluent tratat.
- **Eficiență:** Reduce încărcarea poluantă cu peste 90%, eliminând riscurile majore.
- **Evacuare:** Apa epurată poate fi deversată în emisari naturali sau infiltrată în sol în condiții de siguranță.
- **Impact mediu:** Redus, protejând activ pânza freatică și solul.

2. Sistem Neconform (Hazna nevidanjabilă / neetanșă):

- **Proces:** Simplă acumulare și infiltrare directă în sol a apei uzate brute.
- **Eficiență:** Zero, funcționând ca o sursă directă de poluare.
- **Evacuare:** Apă uzată brută, plină de nutrienți (nitrați, fosfați) și patogeni, este eliberată necontrolat.

- **Impact mediu:** Ridicat, reprezentând o sursă directă și constantă de contaminare a solului și a apei subterane.

Identificarea și eliminarea depozitelor necontrolate de deșeuri de pe malurile apelor constituie o altă prioritate. PUG trebuie să cartografieze aceste zone, în special în KILO-CAROURILE precum [X12, Y06] unde au fost semnalate astfel de practici, și să le includă într-un program de ecologizare. Astfel, combaterea poluării apei necesită un pachet de măsuri complementare, transpuse în RLU, pentru a îmbunătăți starea ecologică a râului Călmățui și a proteja resursele subterane.

8.3. Impactul riscurilor hidrologice asupra calității apei

CONSTATARE FACTUALĂ: Zone extinse din comuna Luciu sunt expuse riscului la inundații, conform hărților de hazard aprobate prin HG 886/2023.

PROBLEMĂ CLARĂ: Inundațiile nu reprezintă doar un risc pentru bunuri și persoane, ci și un vector major de transport al poluanților, cu consecințe grave asupra calității apei. Un eveniment de tip viitură poate mobiliza poluanții de pe terenurile agricole și îi poate dispersa, contaminând râul Călmățui și pânza freatică.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este necesară o abordare integrată, care să coreleze managementul riscului hidrologic cu protecția calității apei.

Scenariul de risc principal este contaminarea surselor de alimentare cu apă. Forajele din Luciu și Caragele pot deveni vulnerabile în cazul unei inundații majore, care ar putea afecta integritatea perimetrelor de protecție sanitară. Infiltrarea apelor de suprafață poluate în acviferul freatic captat reprezintă un risc direct pentru sănătatea publică, impunând o reevaluare a măsurilor de protecție fizică a captărilor.

Un alt impact semnificativ este șocul de poluare asupra ecosistemului acvatic. O viitură poate aduce brusc în râul Călmățui o cantitate mare de nutrienți și pesticide de pe terenurile agricole, provocând o scădere drastică a oxigenului dizolvat și mortalitate piscicolă, afectând pe termen lung întregul lanț trofic din cadrul sitului Natura 2000. Acest risc subliniază importanța zonelor tampon cu vegetație, care pot juca un rol de filtru natural.

8.4. Zone de protecție sanitară

CONSTATARE FACTUALĂ: Existența unui studiu hidrogeologic din 2012, confirmată de SGA Buzău-Ialomița, a instituit zone de protecție sanitară (ZPS) și perimetre de protecție hidrogeologică pentru forajele de alimentare cu apă ale comunei.

PROBLEMĂ CLARĂ: Aceste perimetre, deși definite tehnic, trebuie transpuse și aplicate cu strictețe prin PUG pentru a avea efect juridic.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul are obligația legală, conform HG 930/2005, de a prelua, cartografia și reglementa aceste zone, instituind un regim de construire și utilizare a terenului extrem de restrictiv.

Zonele de protecție sanitară sunt structurate pe trei niveluri de restricție:

- 1) **Zona cu regim sever (primară):** suprafața restrânsă în jurul forajului, împrejmuită și securizată, unde orice activitate umană, cu excepția operării sistemului, este interzisă.
- 2) **Zona cu regim de restricție (secundară):** un perimetru mai larg, unde sunt interzise activități cu risc mare de poluare (depozite de deșeuri, cimitire, ferme zootehnice, utilizare intensivă a îngrășămintelor).
- 3) **Perimetrul de protecție hidrogeologică (zona a treia):** cea mai extinsă arie, unde se impun condiționări pentru activitățile economice și se monitorizează calitatea apei subterane.

Regulamentul Local de Urbanism va dedica un set de articole distincte acestor zone. Pentru zona cu regim sever, se va institui interdicție totală de construire. Pentru zona cu regim de restricție, RLU va lista explicit toate activitățile interzise și va interzice realizarea de construcții noi fără sisteme etanșe de canalizare. Pentru perimetrul hidrogeologic, RLU va impune avizul obligatoriu al autorității de gospodărire a apelor și al celei de sănătate publică pentru orice proiect major. Cartografierea precisă, utilizând sistemul GRILA TKHC, va identifica HECTA-CAROURILE afectate. Zona cu regim de restricție pentru forajul din Luciu, de exemplu, se suprapune peste HECTA-CAROURI din KILO-CAROURILE [X11, Yo6] și [X12, Yo6], necesitând o atenție sporită în reglementarea activităților agricole din aceste perimetre. O hartă detaliată cu delimitarea acestor zone este inclusă în Anexa cartografică a PUG, fiind esențială pentru informarea proprietarilor și pentru procesul de autorizare.



Pe lângă reglementarea utilizării terenului, PUG-ul va recomanda implementarea unui program de monitorizare a calității apei în pânza freatică, prin foraje de observație. Instituirea și respectarea zonelor de protecție sanitară reprezintă cea mai importantă măsură de prevenire a contaminării apei potabile, PUG-ul fiind instrumentul cheie prin care aceste zone capătă valoare juridică și sunt integrate în planificarea pe termen lung a comunei.

9. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR ȘI SITURI CONTAMINATE

Gestionarea deșeurilor în comuna Luciu se confruntă cu o serie de provocări specifice mediului rural, de la lipsa unei infrastructuri complete de colectare separată până la existența unor depozități istorice neconforme, care constituie un risc latent pentru calitatea solului și a apei. Cadrul legislativ național, aliniat la cel european prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, impune ținte clare de reciclare și valorificare, alături de instituirea principiului "poluatorul plătește". Sistemul actual de management al deșeurilor din comună este insuficient dezvoltat pentru a atinge aceste ținte, iar riscurile asociate siturilor potențial contaminate nu sunt gestionate sistematic. Acest capitol analizează sistemul actual, identifică riscurile și fundamentează o serie de reglementări urbanistice menite să prevină poluarea, să asigure cadrul spațial pentru o infrastructură modernă și să garanteze o dezvoltare aliniată la principiile economiei circulare.

Metodologia aplicată se bazează pe o diagnoză a sistemului de salubritate existent, pe identificarea prin analiză spațială a zonelor vulnerabile la depozități necontrolate și pe evaluarea riscurilor conform ghidurilor de specialitate și legislației în vigoare, în special Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor contaminate. Sunt analizate trei categorii principale de deșeuri: 1) deșeurile municipale, 2) deșeurile din activități agricole și 3) deșeurile din construcții și demolări. Un management defectuos al deșeurilor nu este doar o problemă de mediu, ci și o barieră în calea dezvoltării durabile, afectând sănătatea publică, potențialul turistic și calitatea vieții. Planul Urbanistic General trebuie să creeze un cadru de reglementare care să faciliteze tranziția către un sistem de management integrat, sigur și eficient.

9.1. Evaluarea Sistemului Actual de Management al Deșeurilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Sistemul actual de management al deșeurilor din comuna Luciu, operat de un serviciu delegat, asigură colectarea deșeurilor menajere în amestec și, parțial, colectarea separată a deșeurilor reciclabile. Volumul generat și structura acestuia sunt tipice pentru o comunitate rurală, cu o pondere semnificativă a deșeurilor biodegradabile.

PROBLEMĂ CLARĂ: Gradul redus de conformare la țintele de colectare separată și reciclare impuse de "OUG nr. 92/2021, care stabilește obligația autorităților administrației publice locale de a asigura colectarea separată pentru cel puțin hârtie, metal, plastic și sticlă din deșeurile

municipale" [paraphrase: Guvernul României, OUG nr. 92/2021, Art. 10, 2021, n.a.], reprezintă o vulnerabilitate majoră. Aceasta este agravată de lipsa unor soluții dedicate pentru fluxuri specifice, cum ar fi deșeurile voluminoase, cele din construcții sau cele generate de activitățile agricole.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Presiunea crescută asupra depozitului ecologic zonal și pierderea unor resurse valoroase impun PUG-ului să definească, prin planificare spațială, infrastructura necesară pentru modernizarea sistemului de management al deșeurilor. O prioritate este alocarea de terenuri pentru puncte de colectare centralizate în KILO-CAROURILE [X11, Yo6] (Luciu) și [X10, Yo8] (Caragele), unde se concentrează populația.

Analiza fluxurilor de deșeuri arată o predominanță a deșeurilor biodegradabile, specifice unei comunități rurale. Problema este că, în absența unui sistem eficient de colectare separată a acestora, o cantitate semnificativă de materie organică ajunge la depozitul de deșeuri, generând levigat și gaze cu efect de seră (metan). Implicația pentru PUG este necesitatea de a alocă terenuri pentru dezvoltarea unor platforme de compostare comunală sau de a reglementa obligativitatea compostării individuale. Se propune identificarea unei locații adecvate în extravilan, în HECTA-CAROURILE din KILO-CAROUL [X12, Yo5], de exemplu ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=100$ m), care să respecte distanțele de protecție sanitară față de zonele locuite și să aibă acces facil pentru vehiculele de colectare. O astfel de platformă ar permite valorificarea locală a deșeurilor biodegradabile, transformându-le într-o resursă valoroasă pentru agricultură.

În ceea ce privește deșeurile reciclabile (hârtie/carton, plastic, metal, sticlă), sistemul de colectare "din poartă în poartă" sau prin containere dedicate are o eficiență limitată. Consecința este că ratele de reciclare se mențin sub țintele legale naționale. PUG-ul poate contribui la soluționarea acestei probleme prin rezervarea de terenuri pentru înființarea unor centre de colectare voluntară, denumite "puncte verzi", unde cetățenii pot aduce diverse tipuri de deșeuri, inclusiv cele periculoase (baterii, electronice), voluminoase (mobilier) sau textile. Aceste centre ar putea fi amplasate strategic la ieșirile din localități, în zone ușor accesibile, contribuind la creșterea gradului de sortare la sursă și la devierea unei cantități semnificative de deșeuri de la depozitare.

Un flux de deșeuri adesea neglijat în mediul rural este cel provenit din construcții și demolări. Problema este că, în lipsa unui cadru organizat, aceste deșeuri sunt frecvent abandonate pe câmpuri sau pe malurile apelor, devenind surse de poluare și degradare a peisajului. Consecința pentru PUG este necesitatea de a introduce în RLU reguli clare: orice autorizație de construire sau

demolare va fi condiționată de prezentarea unui plan de management al deșeurilor generate și de un contract cu un operator autorizat pentru colectarea acestora. Se poate analiza, de asemenea, oportunitatea creării unei platforme temporare pentru stocarea și sortarea acestor deșeuri la nivel de comună, facilitând reciclarea agregatelor și a altor materiale.

Deșeurile din agricultură, în special ambalajele de la pesticide și îngrășăminte, reprezintă un risc specific datorită potențialului ridicat de contaminare. Implicația pentru PUG este de a sprijini, prin reglementări, dezvoltarea sistemului de colectare a acestor deșeuri periculoase de la fermieri, în colaborare cu producătorii și distribuitorii, conform principiului răspunderii extinse a producătorului. Se poate condiționa autorizarea depozitelor agricole de existența unor spații dedicate pentru stocarea temporară și sigură a acestor ambalaje. În concluzie, evaluarea sistemului actual evidențiază necesitatea unei tranziții către un model integrat și circular, iar PUG-ul devine instrumentul principal prin care autoritatea locală poate planifica infrastructura și reglementa fluxurile, pregătind terenul pentru gestionarea siturilor contaminate istoric.

9.2. Analiza Siturilor Contaminate Istoric

CONSTATARE FACTUALĂ: La data elaborării studiului, nu există un inventar oficial și complet al siturilor contaminate sau potențial contaminate pe teritoriul comunei Luciu, conform evidențelor Agenției pentru Protecția Mediului Buzău.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această lipsă de informații generează un risc ascuns și necuantificat pentru mediu și sănătatea publică, provenit din posibile depozitări istorice de deșeuri sau activități poluatoare din trecut. "Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor contaminate definește un sit potențial contaminat ca fiind un amplasament pe care s-au desfășurat sau se desfășoară activități potențial poluante și impune obligații clare de investigare." [paraphrase: Parlamentul României, Legea nr. 74/2019, Art. 2, 2019, n.a.]

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatorie o abordare preventivă, prin instituirea unui mecanism de identificare și evaluare a acestor zone și prin stabilirea unor reglementări prudențiale pentru orice dezvoltare viitoare pe amplasamente suspecte.

Identificarea siturilor potențial contaminate necesită o abordare multi-criterială. Se propune cartografierea, utilizând GRILA TKHC, a următoarelor categorii de zone cu risc, care vor constitui inventarul preliminar:

- 1) **Foste depozite de deșeuri:** Zonele unde au funcționat depozite de deșeuri comunale sau sătești, neconforme, înainte de aderarea la UE. O astfel de zonă este posibil să fi existat în KILO-CAROUL [X13, Y05], în extravilanul estic.
- 2) **Perimetre ale fostelor unități agricole din perioada socialistă (CAP, SMA):** În aceste zone, este posibil să fi existat depozite neconforme de pesticide, carburanți, îngrășăminte sau ateliere mecanice cu scurgeri de uleiuri. Aceste perimetre necesită o atenție deosebită.
- 3) **Zone cu depozitări ilegale repetate:** Zonele de-a lungul căilor de comunicație și a malurilor râului Călmățui, unde au fost observate abandonări frecvente de deșeuri.

Riscurile principale asociate sunt contaminarea solului și a pânzei freatice. Poluanții, precum metalele grele, hidrocarburile petroliere sau reziduurile de pesticide, pot migra lent către acviferul freatic vulnerabil (corpul de apă ROIL09), utilizat ca sursă de apă potabilă. Procesul poate fi invizibil, manifestându-se târziu prin efecte asupra sănătății. Implicația directă pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este introducerea categoriei "Zone cu necesar de investigare a calității solului și a apei subterane". Pentru orice proiect în aceste zone, autorizația de construire va fi condiționată de prezentarea unei Investigări Preliminare și, la nevoie, a unei Investigări Detaliată a solului și a apei subterane, conform metodologiei din Legea 74/2019 și Ordinului nr. 184/1997.

Pe lângă reglementarea dezvoltărilor viitoare, PUG-ul trebuie să inițieze un proces de clarificare. Se propune ca Primăria, în colaborare cu Agenția pentru Protecția Mediului Buzău și Garda de Mediu, să demareze un program de inventariere, incluzând analiza hărților istorice, interviuri cu localnicii și inspecții de teren. Rezultatele vor fi integrate în sistemul GIS al comunei, creând un registru local al siturilor potențial contaminate. Acest registru va fi public și va servi ca instrument de informare pentru proprietari și investitori. În concluzie, gestionarea siturilor contaminate necesită o tranziție de la ignorare la investigare proactivă. PUG-ul este instrumentul care poate crea cadrul legal și administrativ pentru identificarea, evaluarea și gestionarea corectă a acestor riscuri.

9.3. Propuneri de Măsuri de Ecologizare și Monitorizare

CONSTATARE FACTUALĂ: Existența siturilor potențial contaminate, chiar dacă neconfirmate oficial, și a unui sistem de management al deșeurilor perfectibil impune necesitatea unor acțiuni concrete de remediere și prevenire.

PROBLEMĂ CLARĂ: Este necesar un plan de acțiune integrat pentru a remedia situația actuală și a preveni probleme viitoare, pentru care trebuie definite măsuri specifice, responsabilități și surse de finanțare.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Studiul fundamentează un set de propuneri care vor fi transpuse în programe de investiții și în reglementări specifice ale PUG-ului, asigurând o abordare pe termen lung a calității mediului.

Prioritatea absolută o reprezintă ecologizarea siturilor cu risc ridicat. Pe baza inventarului preliminar, se propune un plan în trei etape, aliniat la Legea 74/2019:

- 1) **Investigarea detaliată:** Pentru siturile prioritare, precum fosta groapă de gunoi a satului Caragele, estimată în KILO-CAROUL [X10, Yo8], se va realiza o investigare detaliată pentru a determina natura și extinderea contaminării.
- 2) **Proiectarea remedierii:** În funcție de rezultate, se vor realiza studii de fezabilitate și proiecte tehnice pentru ecologizare, care pot include soluții precum bioremedierea, excavarea și tratarea solului contaminat, sau izolarea in-situ a zonelor poluate.
- 3) **Implementarea:** Proiectele de remediere vor fi incluse în lista de investiții prioritare a comunei, pentru care se vor căuta surse de finanțare (fonduri europene prin Programul Operațional Dezvoltare Durabilă, fonduri de la Administrația Fondului pentru Mediu - AFM, sau parteneriate public-private).

În paralel, este esențială implementarea unui program de monitorizare a calității factorilor de mediu. Se propune:

- Monitorizarea calității apei subterane, prin foraje de observație în aval de siturile contaminate și în perimetrele de protecție hidrogeologică ale surselor de apă, în colaborare cu Direcția de Sănătate Publică și Administrația Națională "Apele Române".



- Monitorizarea calității solului în zonele agricole sensibile, în special în proximitatea sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului", pentru a detecta eventuale acumulări de poluanți.

Acest program va oferi date esențiale pentru evaluarea eficienței măsurilor și pentru un management adaptativ.

PUG-ul va juca un rol crucial prin RLU, introducând reglementări pentru terenurile ecologizate. Utilizarea viitoare a acestor terenuri poate fi condiționată de menținerea unui strat vegetal, interzicerea anumitor tipuri de culturi sau impunerea unor restricții de fundare pentru construcții. Pe lângă măsurile curative, PUG-ul trebuie să consolideze măsurile preventive: extinderea colectării separate, înființarea punctului verde și implementarea unui sistem strict de control și sancționare a depozitărilor ilegale. În final, succesul depinde de o combinație de investiții, reglementări, monitorizare și implicare comunitară, acest capitol oferind o foaie de parcurs pentru atingerea acestor obiective.

10. CALITATEA AERULUI ȘI POLUAREA FONICĂ

Un mediu ambiental curat și liniștit reprezintă o componentă fundamentală a calității vieții, cu impact direct asupra sănătății publice și atractivității unei localități. Pentru comuna Luciu, specific multor așezări rurale, este absența unor stații de monitorizare continuă în cadrul Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), ceea ce face dificilă o evaluare cantitativă precisă a calității aerului și a nivelurilor de zgomot. Această lipsă de date impune adoptarea unei abordări precaute, bazată pe identificarea surselor potențiale de poluare și pe instituirea unor măsuri preventive și de atenuare, în conformitate cu cadrul legislativ național, pentru a proteja zonele sensibile.

Metodologia acestui capitol se axează pe o analiză calitativă și semicantitativă a surselor de poluare atmosferică și fonică, utilizând datele disponibile privind traficul, activitățile agricole și structura localității. Sunt identificate principalele surse de presiune ambientală: traficul rutier de pe drumurile județene DJ203I și DJ214A, activitățile agricole intensive și sistemele de încălzire rezidențială. Ulterior, pe baza principiilor de dispersie și propagare, sunt determinate zonele cele mai probabile a fi afectate. Hărțile de zonare din PUG sunt utilizate pentru a suprapune sursele de poluare peste zonele cu funcțiuni sensibile (rezidențiale, școală, grădiniță), folosind GRILA TKHC pentru o localizare precisă. Toate propunerile de reglementare sunt fundamentate pe legislația în vigoare, în special Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului și Ordinul MS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică.

10.1. Calitatea aerului

CONSTATARE FACTUALĂ: În absența unei stații de monitorizare RNMCA pe teritoriul comunei Luciu, evaluarea calității aerului se bazează pe o analiză calitativă a surselor de emisie. Principalele surse identificate sunt:

1. Traficul rutier, în special pe DJ203I care traversează comuna, legând Cilibia de Pogoanele, și pe DJ214A;
2. Activitățile agricole, care generează praf și emisii de amoniac;
3. Sistemele individuale de încălzire, care utilizează preponderent combustibili solizi.

PROBLEMĂ CLARĂ: Impactul potențial cumulat al acestor surse asupra calității aerului, în special privind concentrațiile de particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}) și oxizi de azot (NO_x), reprezintă un risc necuantificat, dar semnificativ, pentru sănătatea publică, în special pentru grupurile vulnerabile (copii, vârstnici, persoane cu afecțiuni respiratorii).

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Planul Urbanistic General trebuie să acționeze preventiv, prin reglementarea dezvoltării teritoriale, pentru a minimiza expunerea populației și a controla emisiile la sursă, chiar și în absența unor date de monitorizare instrumentală.

Cadrul normativ este definit de "Legea nr. 104/2011, care stabilește valori limită clare pentru protecția sănătății umane, precum o valoare limită anuală de 40 μg/m³ pentru PM₁₀ și o valoare limită zilnică de 50 μg/m³, care nu trebuie depășită de mai mult de 35 de ori pe an." [paraphrase: Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, Anexa 1, 2011, n.a.]. Problema esențială pentru PUG este cum se poate asigura respectarea acestor praguri în absența măsurătorilor locale. Soluția constă în transpunerea principiului precauției în reglementări spațiale concrete. Implicația pentru RLU este interzicerea sau condiționarea strictă a amplasării funcțiunilor sensibile (grădinițe, școli, unități sanitare, locuințe noi) în imediata apropiere a surselor majore de poluare. Astfel, pentru orice dezvoltare rezidențială nouă în KILO-CAROURILE [X11, Yo6] și [X11, Yo7] adiacente DJ203I, Regulamentul Local de Urbanism va impune o distanță minimă de retragere de 30 de metri față de axul drumului, pentru a crea o zonă tampon care să faciliteze dispersia poluanților.

Sursele agricole reprezintă o provocare specifică, generând praf în timpul lucrărilor agricole (arat, recoltat) și potențiale mirosuri de la fermele zootehnice, în special în perioadele de aplicare a îngrășămintelor organice. Aceste emisii au un caracter sezonier, dar pot avea un impact acut asupra confortului zonelor locuite. Consecința pentru PUG este necesitatea de a stabili zone de protecție sanitară clare în jurul exploatațiilor agricole. RLU va stabili distanțe minime obligatorii de 300 de metri între fermele zootehnice noi și perimetrul constructibil existent sau propus. Pentru cele existente, se vor impune măsuri de atenuare a impactului, precum plantarea de perdele vegetale. Aceste zone tampon vor fi localizate cu precădere în HECTA-CAROURI dedicate exclusiv utilizărilor agricole, cum ar fi cele din KILO-CAROUL [X10, Yo9], pentru a preveni conflictele funcționale.

Poluarea generată de încălzirea rezidențială, deși este o sursă difuză, poate fi influențată pozitiv prin reglementări urbanistice care promovează eficiența energetică. Condiționarea autorizării construcțiilor noi de atingerea unor standarde superioare de izolare termică (nZEB - nearly Zero-Energy Building) are un dublu beneficiu: reduce necesarul de energie pentru încălzire și, implicit, cantitatea de combustibil ars și de poluanți emiși. RLU va încuraja, de asemenea, prin acordarea de facilități urbanistice (ex: un procent de ocupare a terenului ușor majorat), proiectele care integrează sisteme de încălzire bazate pe surse regenerabile, precum pompe de căldură, panouri solare termice sau centrale pe biomasă de înaltă eficiență, contribuind la tranziția către un model energetic mai curat la nivel de comunitate.

Analiza peisagistică și reglementările privind spațiile verzi joacă un rol crucial în îmbunătățirea calității aerului. PUG-ul propune crearea de perdele vegetale de protecție de-a lungul principalelor axe de transport, care funcționează ca un filtru natural, captând o parte din particulele în suspensie și reducând dispersia poluanților către zonele locuite. Se propun coridoare verzi de-a lungul DJ203I, în KILO-CAROURILE [X11, Yo5], [X11, Yo6] și [X11, Yo7], pentru a proteja intravilanul satului Luciu. Harta cu propunerea de coridoare verzi va constitui un document anexă la PUG, având rol director în planificarea peisagistică. Prin zonificare, distanțe de protecție, promovarea eficienței energetice și crearea de spații verzi, PUG-ul dispune de instrumente eficiente pentru a gestiona preventiv calitatea aerului.

10.2. Poluare fonică

CONSTATARE FACTUALĂ: În absența măsurărilor sistematice, sursele principale de poluare fonică sunt identificabile prin analiza activităților din teritoriu: 1. Traficul rutier de pe DJ203I și DJ214A (zgomot continuu, cu vârfuri în timpul zilei); 2. Utilajele agricole (zgomot intens, dar cu caracter sezonier și intermitent).

PROBLEMĂ CLARĂ: Expunerea prelungită la zgomot a zonelor rezidențiale și a funcțiunilor sensibile (școală, dispensar) afectează confortul și poate avea efecte negative asupra sănătății locuitorilor (stres, tulburări de somn).

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatorie transpunerea limitelor legale de zgomot în reguli de planificare teritorială și de autorizare a construcțiilor, pentru a proteja zonele liniștite și a asigura un mediu de viață sănătos.

"Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014 stabilește limite clare pentru nivelul de zgomot în mediul urban și rural. Pentru zonele de locuit, limita maximă admisă la limita proprietății pe timp de zi este de 55 dB(A), iar pe timp de noapte de 45 dB(A)." [paraphrase: Ordinul MS nr. 119/2014, Anexa 3, 2014, n.a.]. Problema principală este că traficul de pe un drum județean, în special cel greu, depășește frecvent aceste praguri la limita proprietăților riverane. Implicația pentru PUG este necesitatea instituirii unor măsuri de protecție acustică active și pasive. Pentru construcțiile noi de locuințe din KILO-CAROUL [X11, Yo6], situate la mai puțin de 50 de metri de DJ203I, RLU va impune realizarea de studii acustice de detaliu în faza de autorizare și utilizarea de soluții de izolare fonică superioară (tâmplărie performantă, fațade ventilate cu strat fonoizolant).

Zgomotul generat de activitățile agricole poate crea un disconfort semnificativ, nivelurile putând depăși 85-90 dB(A) în apropierea utilajelor. Problema este acută la limita dintre intravilan și extravilan, unde lucrările agricole se desfășoară în imediata vecinătate a zonelor locuite. Consecința pentru PUG este necesitatea de a consolida zonele tampon și de a reglementa activitățile generatoare de zgomot. Se va institui o distanță minimă de 200 de metri de ultima locuință pentru depozitarea sau parcare pe timp de noapte a utilajelor agricole de mare capacitate. Se recomandă, de asemenea, ca lucrările agricole zgomotoase (ex: recoltat cu combine) din proximitatea imediată a locuințelor să fie evitate în intervalul orar de liniște (22:00 – 06:00).

Sursele locale, precum mici unități de procesare sau terase, pot avea un impact punctual, dar persistent. Regulamentul Local de Urbanism trebuie să includă prevederi specifice pentru acestea: orice nouă autorizare de funcționare într-o zonă mixtă sau rezidențială va fi condiționată de implementarea de măsuri de izolare fonică și de respectarea unui program de funcționare care să nu afecteze perioada de liniște nocturnă. Pentru o activitate comercială propusă în HECTA-CAROUL [X11, Yo6] · ($\Delta X=400m$, $\Delta Y=500m$), se va solicita obligatoriu avizul Direcției de Sănătate Publică, care va confirma respectarea normelor de zgomot. RLU va trebui să includă un tabel normativ care să coreleze sursele de zgomot identificate cu limitele legale și măsurile de atenuare obligatorii, oferind un instrument clar de decizie în procesul de autorizare.

Măsurile de atenuare a zgomotului pot fi similare celor pentru calitatea aerului. Perdelele vegetale joacă un rol important și în absorbția zgomotului, pe lângă cel de filtrare a poluanților. PUG-ul va promova plantarea unor ecrane vegetale dense, cu specii de arbori și arbuști cu frunziș bogat. Amenajarea peisagistică a spațiilor publice poate fi, de asemenea, gândită pentru a crea "oaze de liniște", prin utilizarea reliefului artificial, a vegetației și a elementelor de apă. O planificare

urbanistică inteligentă, bazată pe separarea funcțiunilor, crearea de zone tampon și promovarea barierelor naturale, poate contribui semnificativ la crearea unui mediu de viață mai liniștit și mai sănătos.

10.3. Surse de poluare (trafic, agricultură)

CONSTATARE FACTUALĂ: Principalele presiuni asupra calității aerului și a nivelului de zgomot din comuna Luciu provin din două surse majore: traficul rutier și activitățile agricole. Acestea au un caracter difuz și sunt strâns legate de structura economică și teritorială a localității.

PROBLEMĂ CLARĂ: Caracterul difuz al acestor surse le face greu de controlat prin măsuri punctuale de tip "end-of-pipe" (ex: filtre la coș), necesitând o abordare integrată prin planificare spațială, care să acționeze asupra cauzelor, nu doar asupra efectelor.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Sursele de poluare trebuie tratate ca variabile endogene, gestionabile prin reglementări de utilizare a terenului, design urban și planificare a infrastructurii, pentru a reduce impactul la sursă și a proteja receptorii.

Traficul rutier pe drumurile județene DJ203I și DJ214A reprezintă sursa cea mai constantă de poluare atmosferică (NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}) și fonică. Analiza indică o fâșie de impact direct, unde se depășește limita de zgomot de 55 dB(A) pe timp de zi, extinsă pe o lățime de 30-50 de metri de o parte și de alta a drumului, în special în KILO-CAROURILE [X11, Y05] până la [X11, Y07]. Implicația pentru RLU este clară: în interiorul acestei fâșii, dezvoltarea de noi locuințe sau funcțiuni sensibile trebuie descurajată sau condiționată de măsuri severe de izolare fonică și de plantarea de bariere vegetale. Pe lângă emisiile de la eșapament, traficul greu generează particule re-suspendate de pe carosabil, problemă amplificată de starea drumurilor și de accesul direct de pe drumurile agricole. PUG-ul va recomanda modernizarea infrastructurii rutiere și va reglementa obligativitatea creării de platforme betonate la ieșirea de pe drumurile de exploatare în rețeaua publică.

Activitățile agricole contribuie la poluarea ambientală prin emisii de amoniac (NH₃) din zootehnie, care pot afecta ecosistemele sensibile, și prin emisiile de praf în timpul lucrărilor agricole mecanizate. Soluția constă în managementul spațial al acestor activități. PUG-ul va stabili zone tampon clare între marile exploatații agricole și zonele locuite, prevenind conflictele și reducând expunerea. O schemă de principiu pentru o astfel de zonă tampon ar trebui să includă o perdea

forestieră densă și un spațiu liber de minim 200 de metri. Zgomotul utilajelor agricole impune, de asemenea, reglementarea rutelor de acces pentru a ocoli pe cât posibil zonele dens locuite, în special în HECTA-CAROURILE centrale ale satelor Luciu și Caragele.

Sinteza acestor surse relevă o suprapunere a zonelor de impact de-a lungul axei DJ203I, unde impactul traficului se poate cumula cu cel al activităților agricole din proximitate. Această zonă, în special în KILO-CAROUL [X11, Yo6], trebuie considerată o arie de sensibilitate ambientală ridicată și trebuie să facă obiectul unor măsuri de atenuare prioritare, integrate într-o abordare de ansamblu.

10.4. Măsuri de reducere a impactului

CONSTATARE FACTUALĂ: Existența surselor de poluare atmosferică și fonică, deși necuantificate precis, impune o problemă clară de management teritorial și de sănătate publică. Acestea necesită un răspuns proactiv și integrat prin instrumentele de planificare urbanistică.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este necesară formularea unui pachet de măsuri coerente, structurate pe trei paliere de intervenție:

- Planificare spațială și reglementări de construire;
- Măsuri tehnice (infrastructură verde);
- Măsuri de management și administrative.

Măsurile de planificare spațială, transpuse direct în Regulamentul Local de Urbanism, propun următoarele direcții de reglementare:

- 1) **Zonificarea de protecție:** Instituirea unei zone tampon de protecție sanitară de 300 de metri în jurul fermelor zootehnice noi, în care sunt interzise funcțiunile de locuit și cele sensibile.
- 2) **Retrageri obligatorii:** Impunerea unei retrageri minime de 30 de metri de la axul drumurilor județene pentru orice construcție nouă de locuințe sau cu funcțiune sensibilă, pentru a reduce expunerea directă la poluarea din trafic.
- 3) **Orientarea dezvoltării:** Descurajarea extinderii necontrolate a intravilanului în zonele direct expuse surselor de poluare și încurajarea unei dezvoltări compacte, în interiorul

limitelor existente. Dezvoltarea rezidențială în KILO-CAROUL [X12, Yo6] va fi preferată celei din [X11, Yo6].

Măsurile tehnice se concentrează pe utilizarea strategică a infrastructurii verzi ca instrument de atenuare. Propunerea centrală este realizarea de perdele vegetale de protecție, cu rol dublu, de filtrare a poluanților și de barieră fonică. Se va reglementa prin RLU:

- Obligatorietatea plantării unei perdele forestiere de-a lungul DJ203I, pe tronsoanele care mărginesc localitățile Luciu și Caragele, cu o lățime minimă de 10-15 metri.
- Promovarea plantării de alinamente de arbori de talie mare de-a lungul tuturor străzilor modernizate.
- Elaborarea unui plan de înverzire a spațiilor publice, cu accent pe utilizarea de specii native, rezistente la secetă și cu capacitate ridicată de reținere a poluanților. RLU va include o listă de specii de arbori și arbuști recomandate pentru perdelele de protecție, adaptate condițiilor locale.

Măsurile de management vizează optimizarea fluxurilor generatoare de poluare. Deși implementarea lor directă depășește sfera PUG-ului, planul poate fundamenta și promova aceste acțiuni:

- Realizarea, de către autoritățile competente, a unui studiu de trafic pentru a analiza oportunitatea introducerii unor restricții de viteză (30 km/h în intravilan) sau de tonaj pentru traficul greu.
- Stabilirea, în colaborare cu fermierii, a unor rute preferențiale pentru utilajele agricole de mare tonaj, care să evite zonele centrale ale satelor în perioadele de vârf.
- Reglementarea prin RLU a unui program de funcționare pentru activitățile economice generatoare de zgomot, interzicând funcționarea în intervalul orar de liniște (22:00 - 06:00).

Implementarea acestor măsuri va necesita o abordare etapizată și o colaborare între autoritatea locală, agenții economici și cetățeni. Se recomandă, de asemenea, ca pe termen mediu, Primăria să urmărească achiziționarea și instalarea a cel puțin unui senzor mobil pentru calitatea aerului și a unui sonometru, pentru a colecta date reale care să permită o calibrare mai fină a măsurilor. Prin



acest pachet integrat de măsuri, PUG-ul devine un instrument proactiv pentru protejarea calității mediului ambiental.

11. PROTECȚIA PEISAJULUI ȘI A BIODIVERSITĂȚII

CONSTATARE FACTUALĂ: Capitalul natural al comunei Luciu este un activ valoros, dar vulnerabil, definit de două componente structurale majore: peisajul agricol extensiv, care acoperă peste 90% din teritoriu, și coridorul ecologic al râului Călmățui, care include situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065).

PROBLEMĂ CLARĂ: Presiunea antropică exercitată prin practici agricole intensive și extinderea necontrolată a zonelor construite generează două riscuri critice:

- Degradarea peisajului agricol prin omogenizare și pierderea identității locale.
- Fragmentarea și izolarea habitatelor naturale, cu impact direct asupra echilibrului ecologic.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatorie integrarea unui set de reglementări active care să asigure conservarea pe termen lung a acestor resurse. Protecția peisajului și a biodiversității trebuie să devină un pilon al dezvoltării durabile, nu o constrângere, impunând măsuri concrete de reconstrucție ecologică și de management al zonelor de interfață între sistemul natural și cel antropic.

11.1. Analiza peisajului

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza teritoriului, bazată pe date Corine Land Cover și ortofotoplanuri, identifică trei unități de peisaj distincte:

- Peisajul agricol (92% din suprafață, specific Câmpiei Bărăganului);
- Peisajul luncii râului Călmățui (coridor ecologic concentrat în KILO-CAROURILE [X10, Y07] - [X12, Y07]);
- Peisajul antropic (vetrele satelor Luciu și Caragele).

PROBLEMĂ CLARĂ: Unitatea agricolă prezintă o omogenitate structurală extremă, cu o densitate a elementelor liniare (perdele, aliniamente) sub 5 m/ha, semnificativ sub pragul de reziliență ecologică. Această monotonie, coroborată cu presiunea construcțiilor neintegrate stilistic, degradează calitatea peisajului și identitatea locală.

CONSECINȚĂ PENTRU RLU: Este imperativă introducerea unor reglementări care să condiționeze comasările agricole de plantarea a 2-5% din suprafață cu perdele forestiere și să impună un ghid de arhitectură pentru construcțiile noi.

Peisajul luncii Călmățuiului, cu cea mai mare valoare naturală, are o vizibilitate și accesibilitate reduse, fiind perceput ca o zonă marginală. Problema este lipsa punctelor de contact controlat între comunitate și râu. Consecința pentru PUG este necesitatea de a reglementa crearea unor puncte de belvedere și trasee de promenadă în zonele adiacente intravilanului, precum în HECTA-CAROURILE din [X11, Yo7] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=100$ m), cu respectarea strictă a regimului de arie protejată, pentru a crește valoarea recreativă a zonei.

Peisajul cultural, definit de elemente precum siturile arheologice și monumentele istorice, este fragmentat și insuficient pus în valoare. Monumentul "Movila Lungă" (LMI BZ-I-s-B-02210) din KILO-CAROUL [X10, Yo8] nu este semnalizat corespunzător. Introducerea de elemente arhitecturale noi, neadaptate la contextul tradițional, erodează caracterul specific al satelor. Consecința pentru RLU este obligativitatea de a include un capitol dedicat protecției peisajului cultural, care să stabilească reguli clare privind paleta de culori, materialele de finisaj și volumetria admisă în zonele protejate și să impună un regim de protecție strict în jurul monumentelor istorice.

11.2. Biodiversitate și ecosisteme

CONSTATARE FACTUALĂ: Biodiversitatea comunei este concentrată în ecosistemele acvatice și de luncă ale râului Călmățui (KILO-CAROURILE [X10, Yo7] și [X11, Yo7]) și în fragmente de ecosisteme stepice (pajiști xerofile, habitat prioritar 62Co*), posibil în [X09, Yo8].

PROBLEMĂ CLARĂ: Aceste ecosisteme sunt izolate într-o matrice agricolă intensivă, generând fragmentarea habitatelor. Interfața dintre agrosisteme și ecosistemele naturale este abruptă, fără zone de tranziție, supunând situl Natura 2000 unei presiuni constante (poluare difuză, tulburare antropică).

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este imperativă crearea unei rețele ecologice la nivel local pentru a asigura conectivitatea și instituirea unui management adecvat al zonelor de interfață, garantând supraviețuirea speciilor și habitatelor de interes conservativ.

Starea de conservare a ecosistemelor este variabilă și vulnerabilă. Ecosistemele acvatice sunt afectate de starea ecologică "moderată" a râului Călmățui, în timp ce pajiștile stepice sunt amenințate de abandon sau conversie în teren arabil. Prezența speciilor de avifaună protejate, precum piciorongul (*Himantopus himantopus*), impune menținerea zonelor umede și a liniștii în perioadele de cuibărit. Consecința pentru RLU este introducerea de măsuri de protecție țintite:

- 1) Pentru pajiștile stepice, se va interzice schimbarea categoriei de folosință și împădurirea.
- 2) Pentru ecosistemele de luncă, se vor aplica măsuri de reducere a poluării și se va condiționa desfășurarea lucrărilor agricole în proximitatea sitului de respectarea sezonului de cuibărit.

Elementele liniare din peisajul agricol (șanțuri, margini de drum) joacă un rol important de refugiu și coridor, dar sunt frecvent eliminate. Problema este pierderea acestor micro-habitate esențiale pentru conectivitate. Consecința pentru RLU este stabilirea obligativității menținerii unei fâșii minime de vegetație de-a lungul drumurilor de exploatare și a canalelor. Astfel, protecția biodiversității necesită o abordare la scara întregului peisaj, nu doar conservarea sitului Natura 2000.

11.3. Arii naturale protejate

CONSTATARE FACTUALĂ: Axa centrală a politicilor de conservare este situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065), administrat de Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP).

PROBLEMĂ CLARĂ: "Orice plan sau proiect care nu are o legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul sitului, dar care ar putea afecta situl în mod semnificativ, individual ori în combinație cu alte planuri sau proiecte, este supus unei evaluări adecvate a efectelor sale potențiale asupra sitului" [paraphrase: Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007, Art. 28, n.a.]. Lipsa unui plan de management aprobat pentru acest sit creează incertitudine în procesul de planificare și avizare a PUG-ului.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Întreaga documentație trebuie să parcurgă procedura de Evaluare Adecvată, aplicând principiul precauției. Orice propunere de extindere a intravilanului sau de modificare a zonificării în KILO-CAROURILE adiacente sitului, precum [X09, Y07] sau [X12, Y08], trebuie analizată detaliat din perspectiva impactului asupra speciilor și habitatelor.

Obiectivele de conservare ale sitului vizează menținerea stării favorabile pentru habitate (62Co* - Pajiști stepice, 3150 - Lacuri eutrofe) și specii (ex: bătaușul, piciorongul). Problema este transpunerea acestor obiective biologice în limbaj urbanistic. Consecința pentru RLU este crearea unui set de reguli indirecte de sprijin, cu o corespondență clară între obiective și reglementări.

Obiectiv de Conservare	Reglementare RLU Propusă
Menținerea/refacerea habitatului 3150 (Lacuri eutrofe)	Instituirea zonelor tampon riverane; Controlul poluării agricole; Interzicerea deversărilor neconforme.
Menținerea/refacerea habitatului prioritar 62Co* (Pajiști stepice)	Interzicerea schimbării categoriei de folosință (arat, împădurire) pentru pajiștile stepice identificate.
Protecția speciilor de avifaună (ex: piciorongul)	Condiționarea lucrărilor agricole și de construcție din proximitatea sitului de respectarea perioadelor de cuibărit.

PUG-ul poate prefigura zonarea internă a sitului, propunând ca albia minoră și malurile imediate ale râului Călmățui, în HECTA-CAROURI precum [X11, Y07] · (ΔX=200 m, ΔY=all), să fie considerate zonă de protecție integrală, cu interdicție totală de construire. Această abordare proactivă transformă PUG-ul într-un instrument de implementare a obiectivelor de conservare.

11.4. Coridoare ecologice

CONSTATARE FACTUALĂ: Peisajul comunei Luciu este caracterizat de o fragmentare severă a habitatelor naturale, izolate într-o matrice agricolă dominantă.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această izolare reduce viabilitatea pe termen lung a populațiilor de floră și faună din situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului", limitând fluxul genetic și capacitatea de adaptare a speciilor.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Este esențială proiectarea și implementarea unei rețele de coridoare ecologice la nivel local, care să refacă legăturile funcționale între habitatele naturale și să crească permeabilitatea peisajului agricol pentru biodiversitate.

Coridorul principal este lunca râului Călmățui, o axă nord-sud ce traversează KILO-CAROURILE [X10, Yo7], [X11, Yo7] și [X12, Yo7], însă este îngust și supus presiunilor laterale. Prima măsură propusă prin RLU este consolidarea acestui coridor prin instituirea benzilor de protecție riverană și interzicerea construcțiilor care blochează deplasarea faunei.

Crearea de coridoare secundare este necesară pentru a lega lunca Călmățuiului de alte elemente naturale. Se propune ca RLU să impună obligativitatea plantării de alinamente de arbori și arbuști de-a lungul principalelor drumuri de exploatare, în special a celor perpendiculare pe râu, cum ar fi un drum din KILO-CAROUL [X12, Yo6]. Perdelele forestiere de protecție propuse de-a lungul DJ203I, în KILO-CAROURI precum [X11, Yo5] sau [X11, Yo8], vor funcționa, de asemenea, ca niște coridoare liniare, utilizând exclusiv specii indigene.

PUG-ul va cartografia această rețea ecologică și va institui un regim tehnic specific în RLU, care să includă:

- Interzicerea întreruperii continuității coridoarelor prin construcții sau împrejuriri impermeabile.
- Restricții privind utilizarea pesticidelor în interiorul coridorului.
- Promovarea managementului extensiv al vegetației. Implementarea rețelei este un proiect pe termen lung, dependent de colaborarea cu proprietarii de terenuri, dar PUG-ul creează cadrul legal necesar pentru a transforma comuna Luciu într-un exemplu de coexistență între agricultură și conservarea naturii.

12. EVALUAREA STRATEGICĂ DE MEDIU (SEA)

Acest capitol consolidează analizele de mediu și risc într-un Raport de Mediu sintetic, conform obligațiilor legale impuse de Hotărârea de Guvern nr. 1076/2004 pentru actualizarea Planului Urbanistic General. Demersul fundamentează deciziile de planificare, analizează impactul variantelor de dezvoltare asupra sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065) și a riscurilor hidrologice, propunând măsuri de atenuare pentru a asigura dezvoltarea durabilă a comunei.

Raportul de Mediu oferă o imagine coerentă asupra implicațiilor de mediu ale viitorului PUG și demonstrează că varianta de dezvoltare propusă este cea mai sustenabilă opțiune. Metodologia se aliniază strict la cerințele legislative, transformând datele tehnice într-un argument logic pentru o planificare responsabilă, esențială pentru avizarea finală a documentației.

12.1. Raport de Mediu - Sinteza Evaluării Strategice

CONSTATARE FACTUALĂ: Planul Urbanistic General al comunei Luciu se corelează direct cu Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Buzău și este subordonat Planului de Management al Riscului la Inundații (HG 886/2023). Starea actuală a mediului indică o stare ecologică "moderată" a râului Călmățui, o stare chimică "bună" a apelor subterane, un hazard seismic de 0,30g și presiuni antropice din trafic și agricultură.

PROBLEMĂ CLARĂ: Extinderea zonelor construibile și dezvoltarea infrastructurii, propuse prin PUG, pot genera impacturi negative: creșterea presiunii asupra resurselor de apă, reducerea suprafețelor agricole, intensificarea traficului și fragmentarea habitatelor naturale, în special în KILO-CAROURILE [X10, Y07] și [X11, Y07].

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatorie analiza alternativelor de dezvoltare pentru a justifica alegerea variantei propuse, integrarea măsurilor de diminuare a impactului și stabilirea unui cadru de monitorizare, conform procedurii SEA.

Analiza alternativelor de dezvoltare, o cerință fundamentală a procedurii SEA, a evaluat trei scenarii strategice pentru a determina opțiunea cea mai sustenabilă:



Obiectiv de Mediu	Alternativa Zero (Menținerea PUG existent)	Alternativa Dezvoltării Restrânse	Alternativa Propusă prin PUG (Varianta optimă)
Protecția resurselor de apă și a biodiversității	Impact Negativ: Dezvoltarea haotică continuă, crește poluarea difuză și presiunea pe situl Natura 2000.	Impact Neutru/Ușor Pozitiv: Limitează presiunile noi, dar nu rezolvă problemele existente.	Impact Pozitiv: Integrează zone tampon, coridoare ecologice și reglementări stricte pentru sursele de apă.
Reducerea riscurilor naturale (inundații, seismic)	Impact Negativ: Permite construirea în zone de risc, menținând un nivel ridicat de vulnerabilitate.	Impact Neutru: Nu crește vulnerabilitatea, dar nu implementează măsuri active de reducere a riscului.	Impact Pozitiv: Interzice construcțiile în zonele de risc ridicat și impune norme seismice stricte.
Adaptarea la schimbările climatice	Impact Negativ: Nu oferă un cadru pentru măsuri de adaptare, crescând vulnerabilitatea la secetă și inundații.	Impact Neutru: Menține status quo-ul, fără a crește reziliența teritoriului.	Impact Pozitiv: Promovează infrastructura verde (perdele forestiere) și managementul durabil al apei.
Prevenirea și controlul poluării (aer, sol, zgomot)	Impact Negativ: Permite continuarea practicilor poluatoare și amplasarea conflictuală a funcțiunilor.	Impact Neutru: Limitează apariția de noi surse majore, dar nu adresează poluarea difuză.	Impact Pozitiv: Stabilește distanțe de protecție sanitară și promovează tehnologii curate și eficiență energetică.
Coerența dezvoltării teritoriale și calitatea vieții	Impact Negativ: Duce la o dezvoltare necontrolată, la conflicte	Impact Ușor Pozitiv: Asigură o dezvoltare ordonată, dar limitează potențialul economic.	Impact Pozitiv: Asigură un echilibru între dezvoltare și protecție, canalizând

Obiectiv de Mediu	Alternativa Zero (Menținerea PUG existent)	Alternativa Dezvoltării Restrânse	Alternativa Propusă prin PUG (Varianta optimă)
	funcționale și la o calitate scăzută a vieții.		investițiile spre zone sigure.

Măsurile avute în vedere pentru prevenirea, reducerea și compensarea efectelor negative semnificative sunt integrate direct în propunerile PUG, transformându-l într-un instrument activ de protecție a mediului. Acestea includ:

- 1) Interzicerea strictă a construirii în zonele cu risc ridicat la inundații și alunecări de teren.
- 2) Instituirea de zone de protecție sanitară pentru sursele de apă și de zone tampon de-a lungul râului Călmățui.
- 3) Obligatorietatea realizării de studii geotehnice pentru toate construcțiile noi.
- 4) Promovarea eficienței energetice și a sistemelor individuale de epurare performante.
- 5) Crearea de coridoare ecologice și perdele vegetale de protecție.

Planul de monitorizare a efectelor asupra mediului propune un program pe termen lung care vizează următorii indicatori cheie:

- Calitatea apei de suprafață și subterane;
- Starea habitatelor și a populațiilor de specii de interes din situl Natura 2000;
- Evoluția suprafețelor ocupate de construcții și a spațiilor verzi;
- Date privind traficul pe drumurile principale. Responsabilitatea pentru monitorizare va fi partajată între Primăria Comunei Luciu, Agenția pentru Protecția Mediului Buzău și Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița.

Justificarea alegerii variantei propuse prin PUG se bazează pe analiza multicriterială, care demonstrează că aceasta reprezintă cel mai bun compromis între dezvoltarea economică și protejarea mediului. Aceasta permite o creștere controlată, canalizează investițiile către zone sigure și integrează un set robust de măsuri de protecție. Deși elaborarea raportului a fost



îngreunată de lipsa datelor de monitorizare pentru aer și zgomot, abordarea precaută adoptată asigură că dezvoltarea viitoare a comunei Luciu se va face într-un mod responsabil și sustenabil.

13. ANALIZA CONFORMITĂȚII CU PRINCIPIUL DNSH

Acest capitol fundamentează conformitatea actualizării Planului Urbanistic General (PUG) al comunei Luciu cu principiul de a nu prejudicia în mod semnificativ mediul ("Do No Significant Harm" - DNSH), o condiție esențială impusă pentru proiectele finanțate prin mecanisme europene, inclusiv Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR). Analiza demonstrează, în mod explicit și structurat, că propunerile PUG se aliniază la cele șase obiective de mediu ale Uniunii Europene, transformând o cerință de conformitate într-un instrument de validare a sustenabilității planului.

Metodologia aplicată traduce principiul DNSH într-o grilă de verificare riguroasă. Fiecare dintre cele șase obiective de mediu este analizat printr-un subcapitol dedicat:

- Atenuarea schimbărilor climatice;
- Adaptarea la schimbările climatice;
- Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă;
- Tranziția către o economie circulară;
- Prevenirea și controlul poluării;
- Protecția și refacerea biodiversității. Se evaluează în ce măsură propunerile PUG, extrase din analizele anterioare, aduc o contribuție substanțială, au un impact neutru sau prezintă riscuri, concluzionând asupra conformității generale a documentației.

13.1. Obiectivul 1: Atenuarea Schimbărilor Climatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Sursele principale de emisii de gaze cu efect de seră (GES) la nivelul comunei Luciu sunt consumul de energie în clădiri, transportul rutier și activitățile agricole.

PROBLEMĂ CLARĂ: Un instrument de planificare teritorială precum PUG-ul trebuie să contribuie activ la reducerea acestor emisii.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul integrează reglementări care promovează eficiența energetică, mobilitatea durabilă și practicile agricole cu amprentă redusă de carbon,

demonstrând că nu aduce prejudicii semnificative acestui obiectiv, ci, dimpotrivă, are o contribuție pozitivă.

În domeniul clădirilor, Regulamentul Local de Urbanism (RLU) condiționează autorizarea construcțiilor noi de respectarea standardelor nZEB (nearly Zero-Energy Building). Această măsură, aliniată la legislația națională, impune niveluri superioare de izolare termică și utilizarea unor sisteme de încălzire-răcire performante, ceea ce reduce direct consumul de combustibili fosili. Mai mult, RLU încurajează, prin acordarea de indici urbanistici favorizanți (POT majorat), proiectele de renovare energetică a fondului construit existent și integrarea sistemelor de energie regenerabilă (panouri solare, pompe de căldură), contribuind la reducerea emisiilor la nivel de gospodărie.

În sectorul transporturilor, PUG-ul abordează emisiile generate de traficul de pe DJ203I prin măsuri de promovare a mobilității durabile. Propunerea de a crea piste pentru biciclete și de a îmbunătăți infrastructura pietonală (SUP.A1.06) reduce dependența de transportul motorizat individual. Prin promovarea unei dezvoltări compacte, care evită extinderea necontrolată a intravilanului, se limitează necesitatea deplasărilor pe distanțe lungi, având un impact pozitiv asupra reducerii emisiilor din transport.

În agricultură, emisiile de metan (CH₄) și protoxid de azot (N₂O) sunt adresate indirect prin reglementări de management al riscurilor antropice. Obligatorietatea amenajării de platforme betonate pentru dejectii (RUP.A2.25) și promovarea practicilor agricole durabile contribuie la scăderea emisiilor. Un rol esențial îl are sechestrarea carbonului. Propunerea de a crea perdele forestiere de protecție de-a lungul drumurilor (SUP.A1.11, RUP.A2.11), în special în KILO-CAROURILE [X11, Y05] și [X11, Y06], și protejarea vegetației ripariene contribuie direct la captarea dioxidului de carbon. Analiza confirmă un impact pozitiv net al PUG asupra obiectivului de atenuare.

13.2. Obiectivul 2: Adaptarea la Schimbările Climatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Luciu este vulnerabilă la fenomene extreme precum inundațiile, seceta și valurile de căldură.

PROBLEMĂ CLARĂ: PUG-ul trebuie să servească drept instrument principal pentru creșterea rezilienței comunității și a ecosistemelor.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Propunerile de dezvoltare nu exacerbează vulnerabilitățile, ci integrează măsuri concrete de adaptare, demonstrând conformitatea deplină cu principiul DNSH.

Referitor la riscul la inundații, PUG-ul adoptă o abordare robustă. Regulamentul Local de Urbanism interzice strict construcțiile în zonele cu risc ridicat (RUP.A2.33) și condiționează dezvoltările din zonele cu risc mediu de măsuri severe de protecție. Promovarea soluțiilor bazate pe natură, precum refacerea zonelor tampon de-a lungul râului Călmățui (SUP.A1.10), contribuie la atenuarea naturală a viiturilor. Pentru a combate seceta, PUG-ul susține modernizarea sistemelor de irigații (SUP.A1.02) și promovează practicile agricole conservative (SUP.A1.11), asigurând o utilizare eficientă a apei.

Pentru a combate efectul de "insulă de căldură urbană", PUG-ul propune extinderea infrastructurii verzi. Plantarea de perdele forestiere de-a lungul căilor de comunicație (RUP.A2.11) și înverzirea spațiilor publice din intravilan, concentrate în KILO-CAROURILE [X11, Y06] și [X10, Y08], contribuie la ameliorarea microclimatului. RLU încurajează utilizarea de materiale de construcție cu reflectivitate ridicată și designul pentru ventilație naturală. Prin acest set complex de măsuri, PUG-ul comunei Luciu contribuie activ la creșterea rezilienței comunității la schimbările climatice.

13.3. Obiectivul 3: Utilizarea Durabilă și Protecția Resurselor de Apă

CONSTATARE FACTUALĂ: Starea ecologică a râului Călmățui este "moderată", iar corpurile de apă subterană, deși "bune" chimic, sunt vulnerabile.

PROBLEMĂ CLARĂ: Presiunea antropică din poluarea difuză agricolă și apele uzate trebuie gestionată.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este obligatorie implementarea unor reglementări stricte pentru a proteja resursele de apă și a contribui la atingerea stării ecologice "bune", fără a prejudicia utilizarea durabilă.

PUG-ul propune instituirea unor zone tampon de vegetație de-a lungul râului Călmățui, în special în KILO-CAROURILE [X10, Y07] și [X11, Y07], unde aplicarea îngrășămintelor este interzisă (RUP.A2.10). Planul promovează extinderea sistemului centralizat de canalizare (SUP.A1.07), iar

RLU impune sisteme individuale de epurare performante pentru construcțiile noi neracordate (RUP.A2.07), interzicând latrinele nevidanjabile.

Protecția apelor subterane este o prioritate absolută. PUG-ul preia și transformă în norme juridice opozabile perimetrele de protecție sanitară (RUP.A2.12), stabilite prin studiul din 2012, interzicând strict activitățile cu risc de poluare. Aceste măsuri asigură un echilibru între utilizarea apei și obligația de a proteja calitatea acesteia, în deplină conformitate cu principiul DNSH.

13.4. Obiectivul 4: Tranziția către o Economie Circulară

CONSTATARE FACTUALĂ: Modelul economic actual al comunei este preponderent liniar, generând deșeuri.

PROBLEMĂ CLARĂ: Tranziția către o economie circulară necesită o gestionare eficientă a deșeurilor municipale, agricole și din construcții.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este necesară crearea cadrului spațial și normativ care să faciliteze prevenirea, reutilizarea și reciclarea deșeurilor.

PUG-ul sprijină tranziția prin rezervarea de terenuri pentru infrastructuri specifice. Se propune amplasarea unei platforme de compostare comunală în extravilan, în HECTA-CAROUL [X12, Y05] · ($\Delta X=800m$, $\Delta Y=100m$), și înființarea unui punct verde de colectare. Pentru deșeurile din construcții, RLU va condiționa autorizațiile de un plan de management al deșeurilor (SUP.A1.17). PUG-ul promovează compostarea deșeurilor agricole și utilizarea lor ca îngrășământ natural. Prin aceste măsuri, PUG-ul creează premisele pentru o gestionare eficientă a resurselor, conform DNSH.

13.5. Obiectivul 5: Prevenirea și Controlul Poluării

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei este supus presiunilor de poluare din trafic, agricultură și ape uzate menajere.

PROBLEMĂ CLARĂ: Impactul cumulat al acestor surse difuze afectează calitatea mediului.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul trebuie să demonstreze că dezvoltarea viitoare nu va agrava presiunile și include măsuri eficiente de prevenire și control.

Pentru controlul poluării apei, PUG-ul instituie zone de protecție sanitară (RUP.A2.12) și benzi riverane (RUP.A2.10). Pentru poluarea aerului și cea fonică, planul stabilește distanțe de protecție față de sursele majore, precum DJ203I și fermele zootehnice, interzicând funcțiunile sensibile în zonele de impact. Crearea perdelelor forestiere în KILO-CAROURILE [X11, Yo5]-[X11, Yo7] (RUP.A2.11) contribuie la reducerea dispersiei poluanților. Pentru prevenirea poluării solului, RLU introduce reglementări stricte privind gestionarea deșeurilor și investigarea terenurilor contaminate.

13.6. Obiectivul 6: Protecția și Refacerea Biodiversității și a Ecosistemelor

CONSTATARE FACTUALĂ: Prezența sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065) este fundamentală pentru comună.

PROBLEMĂ CLARĂ: Armonizarea dezvoltării locale cu obiectivele de conservare ale sitului este obligatorie.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul trebuie să demonstreze că nicio propunere nu va afecta negativ integritatea sitului și că, per ansamblu, contribuie la protecția biodiversității.

Analiza de impact realizată în cadrul Evaluării Adequate este esențială. PUG-ul evită prejudiciile prin interzicerea extinderilor de intravilan sau a obiectivelor industriale în interiorul sitului (KILO-CAROURILE [X10, Yo7] și [X11, Yo7]). Crearea benzilor riverane (RUP.A2.10) nu doar reduce aportul de poluanți, ci reface și coridorul ecologic vital. Pentru habitatele de stepă, planul încurajează o dezvoltare compactă, limitând extinderea zonelor construite. Propunerea de perdele forestiere și aliniamente de arbori (RUP.A2.11) creează noi micro-habitate și crește conectivitatea ecologică. Prin aceste măsuri, PUG-ul demonstrează o abordare responsabilă, aliniată principiului DNSH.

14. PROPUNERI DE MĂSURI ȘI REGLEMENTĂRI PENTRU RLU

Acest capitol reprezintă transpunerea normativă a analizelor de mediu și de risc în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) al comunei Luciu. Studiul de fundamentare devine operațional exclusiv prin formularea unor reglementări clare, opozabile și direct aplicabile în procesul de autorizare. Propunerile urmăresc să traducă diagnosticul tehnic într-un limbaj juridic neechivoc, stabilind condiționări, limitări și decizii concrete pentru utilizarea terenului, cu scopul de a asigura o dezvoltare sigură și durabilă.

Metodologia de formulare a propunerilor respectă structura analizelor anterioare, grupând reglementările pe categorii majore de risc și de protecție a mediului. Fiecare set de reguli pornește de la o constatare factuală (o vulnerabilitate sau o resursă de protejat), definește problema și articulează o soluție normativă. Sunt abordate sistematic riscurile naturale, riscurile antropice, protecția mediului și a resurselor, culminând cu un set de măsuri integrate. Toate propunerile spațiale sunt ancorate în sistemul de referință GRILA TKHC pentru a asigura o aplicabilitate precisă. Propunerile sunt formulate ca recomandări tehnice pentru a fi preluate de echipa juridică de finalizare a RLU.

14.1. Reglementări pentru Zonele de Risc Natural

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform datelor oficiale din hărțile de hazard aprobate prin HG 886/2023, zone inundabile cu probabilitate de 1% (recurență la 100 de ani) afectează lunca râului Călmățui, cu precădere în KILO-CAROURILE [X10, Y07], [X11, Y07] și [X12, Y07].

PROBLEMĂ CLARĂ: Orice dezvoltare necontrolată în aceste perimetre crește exponențial vulnerabilitatea la inundații, generând riscuri pentru siguranța persoanelor și pierderi materiale.

CONSECINȚĂ PENTRU RLU: Este obligatorie instituirea unei Zone cu Reglementări Speciale (ZRS) de tip Risc la Inundații, cu un regim tehnic strict, care să transpună hărțile de hazard în norme de construire opozabile.

Propunerea de reglementare pentru RLU privind zonarea riscului la inundații include două subzone distincte:

- 1) Instituirea subzonei RIn-1 (Risc ridicat), corespunzătoare extinderii viiturii cu probabilitate de 10%. În această subzonă, localizată cu precădere în HECTA-CAROURI din KILO-CAROUL [X11, Y07] între coordonatele relative $\Delta X=100m$ și $\Delta X=300m$, se interzice total realizarea de construcții noi, cu excepția celor hidrotehnice sau de monitorizare a mediului.
- 2) Instituirea subzonei RIn-2 (Risc mediu), corespunzătoare extinderii viiturii cu probabilitate de 1%. Aici se permit construcții noi doar cu respectarea a patru condiții severe:
 - Cota minimă a pardoselii se stabilește la 50 cm peste cota viiturii de calcul, pentru a compensa incertitudinile modelării;
 - Realizarea obligatorie a unui studiu hidrologic de detaliu la scara amplasamentului, avizat de autoritatea competentă;
 - Interzicerea strictă a subsolurilor și demisolurilor;
 - Utilizarea de materiale de construcție rezistente la apă pentru primul nivel al clădirii.

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Luciu este situată într-o zonă cu hazard seismic ridicat, având o accelerație de vârf a terenului pentru proiectare (a_g) de 0,30g, conform normativului P100-1/2013.

PROBLEMĂ CLARĂ: Construcțiile existente, în special cele vechi, și construcțiile noi, dacă nu sunt proiectate corespunzător, prezintă o vulnerabilitate ridicată la acțiunea seismică.

CONSECINȚĂ PENTRU RLU: Regulamentul trebuie să impună necondiționat respectarea normativului P100-1/2013 și să introducă măsuri suplimentare de prevenire pentru a garanta siguranța.

Propunerea de reglementare pentru RLU privind regimul tehnic în zona seismică stabilește trei reguli fundamentale:

- 1) Orice autorizație de construire pentru o clădire nouă sau pentru o intervenție la o clădire existentă se va emite doar pe baza unei documentații tehnice care demonstrează respectarea integrală a normativului P100 în vigoare, verificată de un verficator de proiecte atestat pentru cerința de rezistență mecanică și stabilitate.

- 2) Pentru orice construcție nouă, indiferent de funcțiune, este obligatorie realizarea unui studiu geotehnic care să determine condițiile de amplasament și să ofere recomandări clare pentru proiectarea fundațiilor.
- 3) Se interzic strict intervențiile neautorizate care modifică structura de rezistență a clădirilor existente. Orice modificare (eliminarea de pereți, crearea de goluri, supraetajare) se poate face doar pe baza unei expertize tehnice avizate, care să confirme menținerea sau creșterea nivelului de siguranță.

CONSTATARE FACTUALĂ: Au fost identificate zone cu potențial de instabilitate, în special pe malurile abrupte ale râului Călmățui din KILO-CAROURILE [X09, Y08] și [X12, Y05].

PROBLEMĂ CLARĂ: Construirea în aceste zone fără studii prealabile detaliate poate declanșa alunecări de teren, punând în pericol siguranța.

CONSECINȚĂ PENTRU RLU: Este necesară instituirea unei reglementări specifice pentru zonele cu potențial la alunecări, care să condiționeze dezvoltarea de o analiză geotehnică riguroasă.

Propunerea de reglementare pentru RLU privind construirea în zone cu potențial la alunecări de teren prevede:

- a. Delimitarea pe planșa de reglementări urbanistice a Zonelor cu potențial de instabilitate, conform hărților de risc din studiul de fundamentare.
- b. În aceste zone, autorizarea construcțiilor este strict condiționată de prezentarea unui studiu geotehnic care să analizeze stabilitatea generală a versantului și să propună, dacă este cazul, măsuri de consolidare a amplasamentului, avizate de un expert tehnic.
- c. Se interzic în aceste zone lucrările de excavație la baza versanților și depozitățile de pământ în partea superioară a acestora, dacă nu sunt fundamentate pe un proiect tehnic de stabilizare avizat.

14.2. Reglementări pentru Zonele de Risc Antropic

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul comunei și în vecinătatea sa există obiective economice (stații de carburanți, depozite agricole) și infrastructuri (conducte de gaze, drumuri județene) care reprezintă surse de risc antropic.

PROBLEMĂ CLARĂ: Amplasarea necontrolată a funcțiunilor sensibile, precum locuințele sau școlile, în proximitatea acestor surse crește vulnerabilitatea comunității la accidente tehnologice.

CONSECINȚĂ PENTRU RLU: Este obligatorie definirea unor zone de siguranță și de protecție, cu regimuri de construire clare și opozabile, pentru a preveni conflictele.

Propunerea de reglementare pentru RLU privind zonele de siguranță SEVESO prevede:

- 1) Preluarea în planșa de reglementări PUG a zonelor de risc determinate de obiectivele cu potențial SEVESO, dacă acestea sunt comunicate oficial de către ISU.
- 2) În interiorul acestor zone se interzic funcțiunile de locuire, învățământ, sănătate și orice alte funcțiuni care implică aglomerări de persoane, conform Legii nr. 59/2016.
- 3) Pentru orice dezvoltare viitoare cu potențial SEVESO, amplasarea se va face exclusiv în zonele pentru activități economice definite prin PUG, la o distanță minimă de 1.000 de metri față de perimetrul construibil existent.

Propunerea de reglementare pentru RLU privind zonele de protecție pentru infrastructură stabilește:

- Instituirea de zone de protecție de-a lungul rețelelor magistrale de gaze și a liniilor electrice de înaltă tensiune, conform normativelor tehnice în vigoare, unde se interzice orice fel de construcție.
- Instituirea unei zone de siguranță de 30 de metri de la axul drumurilor județene DJ203I și DJ214A. În interiorul acestei zone se interzic construcțiile de locuințe noi. Construcțiile cu alte funcțiuni se pot autoriza doar cu condiționări speciale de protecție la zgomot și poluare, fundamentate prin studii de specialitate.

Propunerea de reglementare pentru RLU privind activitățile agricole include trei măsuri clare:

- Instituirea unei zone de protecție sanitară de 300 de metri în jurul fermelor zootehnice, în interiorul căreia se interzic locuințele.
- Orice fermă zootehnică nouă sau extinderea uneia existente se autorizează doar cu condiția dotării cu platformă de gunoi de grajd impermeabilizată și acoperită, conform normelor în vigoare.

- Interzicerea depozitării temporare a ambalajelor de pesticide sau îngrășăminte direct pe câmp; depozitarea se va face exclusiv în spații special amenajate și autorizate.

14.3. Reglementări pentru Protecția Mediului și a Resurselor Naturale

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei include situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065), iar râul Călmățui are o stare ecologică "moderată", conform datelor oficiale.

PROBLEMĂ CLARĂ: Dezvoltarea urbanistică și activitățile economice pot exercita o presiune suplimentară asupra acestui patrimoniu natural, periclitanând obiectivele de conservare.

CONSECINȚĂ PENTRU RLU: Este obligatorie introducerea unor măsuri de protecție specifice pentru conservarea biodiversității și îmbunătățirea calității apei, conform directivelor europene.

Propunerea de reglementare pentru protecția sitului Natura 2000 prevede:

- Interzicerea oricărei extinderi a intravilanului sau amplasării de obiective de investiții în interiorul limitelor sitului Natura 2000, delimitate pe planșa de reglementări.
- Supunerea oricărui plan sau proiect din afara sitului, dar cu potențial impact semnificativ asupra acestuia, procedurii de Evaluare Adecvată, conform OUG 57/2007.
- Instituirea unei zone tampon de protecție ecologică de 50 de metri de-a lungul limitelor sitului, în special în KILO-CAROURILE [X10, Y07] și [X11, Y07], unde activitățile agricole vor fi restricționate, iar construcțiile interzise.

Propunerea de reglementare pentru protecția resurselor de apă stabilește trei reguli ferme:

- Preluarea și delimitarea în planșa de reglementări a zonelor de protecție sanitară pentru forajele de apă potabilă din Luciu și Caragele, conform studiului hidrogeologic din 2012.
- În zona cu regim de restricție, se interzic toate activitățile cu risc de poluare (ex: depozite de carburanți, ferme zootehnice), iar construcțiile noi se autorizează doar dacă sunt dotate cu sisteme individuale de epurare performante.
- Se instituie o zonă de protecție a malurilor (bandă riverană) cu o lățime de 15 metri de-a lungul râului Călmățui, unde se interzic construcțiile, depozitarea materialelor și utilizarea îngrășămintelor chimice.

Propunerea de reglementare pentru protecția peisajului și a spațiilor verzi prevede:

- Declararea ca monumente ale naturii și protejarea prin RLU a arborilor seculari sau remarcabili identificați pe teritoriul comunei.
- Instituirea obligativității plantării de perdele vegetale de protecție de-a lungul drumurilor județene, în coridoarele rezervate explicit prin PUG.
- Condiționarea autorizării construcțiilor noi de asigurarea unui procent minim de spațiu verde pe parcelă de 25% din suprafața acesteia.

14.4. Reglementări Integrate și Dispoziții Finale

CONSTATARE FACTUALĂ: Eficiența reglementărilor urbanistice depinde de coerența și integrarea acestora într-un sistem unitar.

PROBLEMĂ CLARĂ: Regulile sectoriale pot intra în conflict sau pot lăsa "zone gri" neacoperite, generând ambiguitate în procesul de autorizare.

CONSECINȚĂ PENTRU RLU: Este necesar un set de dispoziții cu caracter integrator și tranzitoriu, care să asigure aplicabilitatea și funcționalitatea întregului regulament.

Propunerea de reglementare a principiului precauției și al celei mai restrictive reguli stipulează:

- 1) În orice situație de incertitudine privind nivelul de risc sau impactul asupra mediului, se va aplica principiul precauției, autorizarea fiind condiționată de studii suplimentare care să clarifice situația.
- 2) În cazul în care o parcelă se suprapune peste mai multe zone cu reglementări diferite (de exemplu, o zonă de risc la inundații suprapusă peste o zonă de protecție sanitară), se va aplica regimul tehnic cel mai restrictiv dintre cele aplicabile.

Propunerea de reglementare privind conformitatea cu principiul DNSH ("Do No Significant Harm") stabilește că orice proiect de investiții, în special cele care vizează finanțare europeană, trebuie să demonstreze conformitatea cu acest principiu, analizând impactul asupra celor șase obiective de mediu ale Uniunii Europene. Autorizația de construire nu se va emite în absența acestei dovezi documentate.



Propunerea de reglementare privind managementul deșeurilor din construcții condiționează emiterea autorizației de construire sau de desființare de prezentarea unui plan de management al deșeurilor, care să includă cantitățile estimate, modul de sortare la sursă și contractul încheiat cu un operator autorizat pentru transport și eliminare/valorificare.

Propunerea de reglementare a dispozițiilor tranzitorii clarifică două aspecte cheie:

- Documentațiile de urbanism (PUZ, PUD) aprobate anterior intrării în vigoare a prezentului PUG își păstrează valabilitatea până la expirare; orice modificare sau prelungire a valabilității se va face cu respectarea noilor reglementări.
- Construcțiile existente neconforme cu noile reguli se mențin, dar orice lucrare de extindere, modernizare sau schimbare de funcțiune trebuie să urmărească reducerea neconformității și alinierea la noile prevederi.

Aceste măsuri integrate asigură coerența internă a regulamentului, compatibilitatea cu legislația superioară și creează un cadru robust pentru o dezvoltare sigură și sustenabilă. Ele reprezintă concluzia operațională a întregului demers analitic și deschid calea către elaborarea planului de acțiune și monitorizare.

15. PLAN DE ACȚIUNE ȘI MONITORIZARE

Acest capitol transpune diagnosticul integrat al comunei Luciu într-un cadru operațional, definind pașii concreți pentru implementarea măsurilor de mediu și de reducere a riscurilor. Se stabilește o foaie de parcurs structurată, care prioritizează investițiile, definește un program de monitorizare a factorilor cheie și clarifică responsabilitățile instituționale, asigurând astfel că viziunea de dezvoltare durabilă devine o realitate măsurabilă și gestionabilă. Metodologia acestui capitol este una pragmatică, orientată spre acțiune, pornind de la problemele critice identificate, precum riscul la inundații sau presiunea asupra sitului Natura 2000, și propunând proiecte specifice. Ierarhizarea se bazează pe o matrice de prioritizare care corelează urgența problemei, impactul soluției, fezabilitatea tehnică și costurile estimate. Programul de monitorizare este conceput ca un sistem de avertizare timpurie, pentru a permite autorităților locale să evalueze eficiența măsurilor și să ajusteze dinamic strategiile. Cadrul instituțional propus urmărește să asigure o coordonare eficientă și o asumare clară a responsabilităților.

15.1. Planul de Acțiune și Prioritizarea Investițiilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Sinteza consultării publice și a analizelor tehnice a generat un portofoliu de 47 de Soluții Urbanistice Proiective (SUP), care acoperă 16 domenii tematice, de la dezvoltare economică la protecția mediului.

PROBLEMĂ CLARĂ: Resursele financiare și administrative ale comunei Luciu sunt limitate și nu permit implementarea simultană a tuturor acestor măsuri.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Este obligatorie elaborarea unui plan de acțiune ierarhizat, care să eșaloneze investițiile în timp pe baza unor criterii obiective, asigurând o utilizare eficientă a resurselor și o abordare strategică a dezvoltării.

Pentru prioritizarea investițiilor, se utilizează o matrice de evaluare care analizează fiecare măsură propusă în funcție de două axe principale:

- A. Nivelul de urgență și impact (gravitatea problemei rezolvate și beneficiile aduse comunității) și
- B. Fezabilitatea (complexitatea implementării, costurile estimate și disponibilitatea surselor de finanțare). Pe baza scorului obținut, măsurile sunt clasificate în trei orizonturi de timp:

Orizont de Timp	Criterii de Prioritizare	Exemple de Proiecte Prioritare
Termen Scurt (0-3 ani)	Impact major, fezabilitate ridicată, costuri reduse, obligații legale.	Finalizarea Registrului spațiilor verzi (SUP.A1.29), Implementarea sistemului de avertizare-alarmare (SUP.A1.35), Ecologizarea depozitelor neconforme (PRO.A3.10), Programul de digitalizare a administrației (SUP.A1.16).
Termen Mediu (3-7 ani)	Impact strategic, necesită planificare complexă, finanțare externă.	Realizarea perdelelor forestiere (SUP.A1.11), Extinderea rețelei de canalizare (SUP.A1.07), Înființarea punctului verde (PRO.A3.21), Modernizarea școlii (SUP.A1.14), Amenajarea parcului central (SUP.A1.15).
Termen Lung (7-10+ ani)	Proiecte de anvergură, strategice, cu costuri semnificative.	Reabilitarea și supraînălțarea digurilor (PRO.A3.33), Consolidarea clădirilor publice cu risc seismic, Analiza variantei ocolitoare (REC.A4.03), Dezvoltarea parcului de activități economice (SUP.A1.01).

Aplicând această metodologie, portofoliul de proiecte prioritare pentru termen scurt include măsuri cu impact imediat asupra siguranței și calității mediului. Finalizarea și operaționalizarea Registrului local al spațiilor verzi este o obligație legală conform Legii nr. 24/2007, având costuri reduse. Implementarea unui sistem de avertizare-alarmare pentru riscul la inundații (SUP.A1.35) este o măsură non-structurală esențială pentru protecția vieților omenești. Ecologizarea depozitelor de deșeuri neconforme, precum cel identificat în KILO-CAROUL [X13, Y05], elimină o sursă majoră de poluare, iar demararea programului de monitorizare a calității apei subterane este fundamentală pentru protejarea surselor de apă potabilă. Aceste proiecte pot fi finanțate preponderent din bugetul local și fonduri guvernamentale.

Pe termen mediu, planul de acțiune se concentrează pe proiecte de infrastructură mai complexe. Realizarea perdelelor forestiere de protecție de-a lungul DJ203I, în coridoarele rezervate prin PUG în KILO-CAROURILE [X11, Y05]-[X11, Y07], și extinderea sistemului de canalizare în satele Luciu și Caragele (SUP.A1.07) necesită studii de fezabilitate și atragerea de fonduri externe. Înființarea centrului de colectare voluntară a deșeurilor (punct verde), esențial pentru creșterea ratelor de

reciclare, și modernizarea completă a școlii și a căminului cultural (SUP.A1.14) sunt, de asemenea, priorități. Sursele de finanțare vizate sunt Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD), Administrația Fondului pentru Mediu (AFM) și Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

Viziunea pe termen lung include proiecte strategice de anvergură. Lucrările de reabilitare a digurilor de-a lungul râului Călmățui necesită coordonare cu Administrația Națională "Apele Române". Programele multianuale de consolidare a clădirilor publice cu risc seismic și analiza fezabilității unei variante ocolitoare pentru DJ203I sunt investiții care depind de strategii naționale. Fiecare proiect va fi detaliat printr-o fișă preliminară cu obiective, activități, costuri estimate și surse de finanțare.

15.2. Programul de Monitorizare

CONSTATARE FACTUALĂ: Există o lipsă a datelor de monitorizare instrumentală continuă pentru factori de mediu esențiali, precum calitatea aerului și nivelul de zgomot, pe teritoriul comunei Luciu.

PROBLEMĂ CLARĂ: În absența acestor date, evaluarea impactului de mediu se bazează pe estimări, iar eficiența măsurilor de atenuare nu poate fi verificată cantitativ.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Este necesară propunerea unui program de monitorizare pe termen lung, care să transforme managementul de mediu într-un proces dinamic, bazat pe date.

Programul de monitorizare propus este structurat pe patru componente principale:

1. Monitorizarea Calității Apei:

- Indicatori: pH, conductivitate, oxigen dizolvat, amoniu, nitriți, nitrați, fosfați, indicatori microbiologici.
- Puncte de monitorizare: Se propun trei puncte pe râul Călmățui, localizate în KILO-CAROURILE [X10, Y07] (amonte), [X11, Y07] (central, în dreptul satului Luciu) și [X12, Y07] (aval), și două puncte pentru apa subterană (foraje de observație lângă sursele de apă).
- Frecvență: Trimestrială pentru apele de suprafață și semestrială pentru apa subterană.

2. Monitorizarea Calității Aerului:

- Indicatori: Particule în suspensie (PM₁₀, PM_{2.5}), oxizi de azot (NO_x).
- Puncte de monitorizare: Se recomandă instalarea unui senzor de monitorizare în zona cea mai expusă traficului de pe DJ203I, în centrul localității Luciu, KILO-CAROUL [X₁₁, Y₀₆], HECTA-CAROUL [X₁₁, Y₀₆] · (ΔX=500m, ΔY=400m).
- Frecvență: Continuă, cu raportarea mediilor orare, zilnice și anuale.

3. Monitorizarea Poluării Fonice:

- Indicatori: Nivel de zgomot echivalent continuu ponderat A (L_{den}, L_{night}).
- Puncte de monitorizare: Măsurători periodice în punctele critice de-a lungul DJ203I, în apropierea școlii și a zonelor rezidențiale dense.
- Frecvență: Campanii de măsurători de o săptămână, de două ori pe an.

4. Monitorizarea Biodiversității:

- Indicatori: Suprafața habitatelor de interes comunitar, efectivele populațiilor pentru speciile de păsări protejate, prezența/absența speciilor invazive.
- Puncte de monitorizare: Transecte de monitorizare în interiorul sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului", în special în zonele de interfață cu terenurile agricole.
- Frecvență: Anuală, realizată de specialiști biologi.

Harta de monitorizare propusă localizează punctele de prelevare pentru apă în KILO-CAROURILE [X₁₀, Y₀₇] (amonte), [X₁₁, Y₀₇] (central) și [X₁₂, Y₀₇] (aval), senzorul de aer în [X₁₁, Y₀₆], iar transectele pentru biodiversitate vor acoperi situl Natura 2000. Implementarea programului va fi etapizată, începând cu contractarea serviciilor de laborator pentru apă. Rezultatele vor fi utilizate pentru a evalua eficiența măsurilor implementate, a identifica noi surse de poluare și a fundamenta deciziile viitoare.

15.3. Cadrul Instituțional și Responsabilități

CONSTATARE FACTUALĂ: Implementarea unui PUG, a planului de acțiune și a programului de monitorizare depinde critic de existența unui cadru instituțional clar.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa de coordonare și neasumarea sarcinilor duc la neimplementarea documentelor strategice.

CONSECINȚĂ PENTRU STUDIU: Este obligatorie propunerea unui model de guvernanță, cu responsabilități specifice și mecanisme de colaborare.

Se propune desemnarea, în cadrul Primăriei Comunei Luciu, a unui **Manager al Implementării PUG**, un funcționar din aparatul de specialitate (urbanism). Atribuțiile sale vor fi: urmărirea planului de acțiune, coordonarea atragerii de finanțări, asigurarea colaborării inter-instituționale, gestionarea programului de monitorizare și organizarea revizuirii periodice a PUG-ului. Colaborarea se va formaliza prin protocoale cu instituțiile partenere, detaliate într-o matrice de responsabilități (RASCI).

Instituție / Actor	Responsabilitate (R)	Supervizare (A)	Consultare (C)	Informare (I)
Primăria Luciu (Manager PUG)	Implementare generală, monitorizare, raportare.	Primar, Consiliul Local	Toate celelalte instituții	Public, alte instituții
APM Buzău	Monitorizare biodiversitate (în colaborare), avizare proiecte de mediu.	Ministerul Mediului	Primăria, ANAR	Primăria (rezultate monitorizare)
ANAR (SGA Buzău-Ialomița)	Monitorizare calitate apă de suprafață, avizare lucrări pe/lângă ape.	Administrația Națională	Primăria, APM	Primăria (rapoarte de calitate)
ISU Buzău	Avizare documentații protecție civilă, participare la campanii de informare.	IGSU	Primăria	Consiliul Județean



Instituție / Actor	Responsabilitate (R)	Supervizare (A)	Consultare (C)	Informare (I)
Consiliul Județean Buzău	Implementare proiecte infrastructură județeană (DJ203I), corelare cu PATJ.	Guvern	Primăria Luciu, comunele învecinate	Toți actorii

Managerul de PUG va prezenta anual un raport public privind stadiul implementării planului de acțiune. Se recomandă alocarea de resurse dedicate în bugetul local și formarea continuă a personalului. Acest cadru, centrat pe rolul Managerului de PUG și pe colaborarea structurată, creează premisele pentru o implementare eficientă.

16. PROTECȚIE CIVILĂ ȘI SITUAȚII DE URGENTĂ

Capitolul de față stabilește conexiunea fundamentală dintre planificarea urbanistică și managementul situațiilor de urgență, demonstrând că un Plan Urbanistic General (PUG) robust este, în esența sa, un instrument de prevenire și pregătire pentru dezastre. Analiza corelează direct riscurile naturale și antropice, identificate în capitolele anterioare, cu cerințele specifice de protecție civilă, pentru a asigura că dezvoltarea viitoare a comunei Luciu se va desfășura într-un cadru sigur și rezilient.

Metodologia este una integratoare, având la bază principiul că planificarea spațială și cea pentru urgențe sunt inseparabile. Se preiau hărțile de risc (inundații, seismic), se suprapun peste structura teritorială existentă și propusă, se analizează căile de comunicație din perspectiva rolului lor în evacuare și intervenție, se evaluează necesitățile de adăpostire și se formulează cerințe specifice pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU), în concordanță cu avizele și normele emise de Inspectoratul pentru Situații de Urgență (ISU).

16.1. Corelarea cu Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR)

CONSTATARE FACTUALĂ: Există o obligație legală de coerență între documentațiile de amenajare a teritoriului și cele de management al riscurilor, Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR), elaborat la nivel județean, fiind documentul strategic de referință.

PROBLEMĂ CLARĂ: Asigurarea unei transpuneri corecte, complete și opozabile a concluziilor din PAAR în reglementările urbanistice ale PUG este esențială pentru a crea un cadru de dezvoltare sigur.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Hărțile de risc și măsurile de prevenire din PAAR devin obligatorii în procesul de planificare și autorizare a construcțiilor, asigurând o abordare unitară și fundamentată legal. Fără această corelare, PUG-ul riscă să propună dezvoltări în zone vulnerabile, subminând eforturile de protecție civilă.

Procesul de corelare implică o analiză comparativă detaliată a hărților de risc, suprapunând hărțile de hazard la inundații și de zonare seismică din PAAR peste planșele de reglementări ale PUG. Această analiză, realizată la nivel de KILO-CAROU și HECTA-CAROU, soluționează orice neconcordanță. De exemplu, dacă PAAR indică un risc de inundații într-un HECTA-CAROU din

[X12, Yo7] pe care PUG-ul îl propune pentru extinderea intravilanului, se impune o decizie: fie se renunță la extindere, fie dezvoltarea este condiționată de realizarea unor lucrări de apărare suplimentare, avizate de autoritățile competente. Acest proces de verificare asigură că PUG-ul sprijină implementarea măsurilor din PAAR, transpunând riscurile identificate în reglementări clare în RLU. De exemplu, riscurile de inundații din PAAR se vor traduce în subzona de risc RIn-2 din RLU, cu interdicții și condiționări stricte, iar hazardul seismic va fi reflectat prin obligativitatea respectării normativului P100.

Pe lângă hărțile de risc, corelarea vizează și măsurile de prevenire și intervenție. PAAR identifică resursele disponibile, umane și materiale, și stabilește proceduri de acțiune. Implicația pentru PUG este de a asigura condițiile spațiale necesare pentru aplicarea acestor proceduri. Dacă PAAR prevede utilizarea unui spațiu public deschis, precum terenul de sport din Luciu (KILO-CAROUL [X11, Yo6]), ca punct de adunare în caz de cutremur, PUG-ul trebuie să se asigure că această funcțiune este menținută și că accesul către locație este neobstrucționat. Similar, pentru locațiile identificate ca posibile pentru aterizarea elicopterelor SMURD, PUG-ul trebuie să instituie culoare de zbor libere de obstacole.

Coerența dintre cele două documente este esențială pentru avizul final de la ISU. Este necesară și o corelare dinamică; se propune instituirea unui protocol de colaborare între Primăria Comunei Luciu și Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Buzău, prin care orice modificare a unuia dintre documente să fie comunicată și preluată în celălalt. În final, corelarea cu PAAR este o condiție fundamentală pentru o planificare responsabilă, garantând că siguranța cetățenilor este prioritatea absolută.

16.2. Analiza Căilor de Evacuare în Caz de Dezastru

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua de drumuri a comunei Luciu, centrată pe axele DJ203I și DJ214A, devine critică în situații de urgență, având rol de cale de evacuare și acces pentru intervenție.

PROBLEMĂ CLARĂ: Capacitatea acestei rețele de a rămâne funcțională în timpul și după un dezastru major, precum un cutremur sau inundații, trebuie evaluată pentru a identifica blocajele.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Este necesară identificarea punctelor vulnerabile și propunerea de măsuri pentru creșterea rezilienței și asigurarea redundanței rețelei rutiere, acolo unde este posibil.

În scenariul de inundații, analiza suprapunerii hărților de hazard peste rețeaua de drumuri identifică tronsoanele care pot fi acoperite de ape. O atenție specială necesită podul de pe DJ203I peste râul Călmățui, în KILO-CAROU [X11, Y07]. Dacă acest drum este blocat, evacuarea satului Caragele către sud devine imposibilă, necesitând o rută alternativă spre est, pe un drum comunal. PUG-ul trebuie să rezerve coridoarele necesare pentru modernizarea acestor rute alternative, pentru a garanta o a doua cale de evacuare.

În scenariul seismic, riscul principal este blocarea drumurilor din cauza prăbușirii clădirilor vulnerabile. Vor fi identificate construcțiile vechi, cu un grad ridicat de vulnerabilitate seismică, situate în proximitatea arterelor principale, în special în zonele centrale din satele Luciu și Caragele. O analiză punctuală în HECTA-CAROURILE din [X11, Y06] · ($\Delta X=400m$, $\Delta Y=500m$) poate releva astfel de situații. Implicațiile pentru PUG sunt accelerarea programelor de consolidare și asigurarea unor lățimi de stradă care să mențină un coridor minim de acces post-dezastru. Harta de evacuare va ilustra rețeaua de drumuri principale, va marca punctele vulnerabile identificate (poduri, clădiri cu risc) și va trasa rutele de evacuare prioritare și alternative pentru fiecare localitate.

Capacitatea căilor de evacuare, raportată la numărul de persoane și vehicule, poate evidenția necesitatea modernizării unor drumuri comunale care pot prelua fluxuri de trafic deviate. De asemenea, accesul vehiculelor de intervenție, precum autospecialele de pompieri și ambulanțele, trebuie asigurat în toate zonele locuite, inclusiv în noile dezvoltări. Regulamentul Local de Urbanism va impune condiții clare pentru dezvoltările noi privind lățimi minime ale carosabilului (cel puțin 3,5 metri pentru un sens), raze de viraj adecvate și platforme de întoarcere pentru autospeciale, în conformitate cu normele tehnice emise de ISU.

16.3. Adăposturi de Protecție Civilă și Localizarea Acestora

CONSTATARE FACTUALĂ: La data elaborării studiului, există o lipsă de date centralizate și actualizate privind adăposturile de protecție civilă funcționale din comuna Luciu.

PROBLEMĂ CLARĂ: Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă obligă autoritățile locale să asigure spații de adăpostire pentru populație în caz de conflict armat sau dezastru major.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG: Incertitudinea privind capacitatea reală de protecție impune PUG-ului să stabilească un cadru pentru identificarea, evaluarea și propunerea de noi locații pentru adăposturi.

Primul pas este realizarea unui inventar complet al spațiilor existente. Se propune ca Primăria, în colaborare cu ISU Buzău, să inspecteze clădirile publice (primăria, școala, grădinița, căminul cultural) pentru a evalua dacă subsolurile acestora îndeplinesc condițiile minime de rezistență structurală, căi de acces și ventilație, pentru a fi clasificate ca adăposturi. Analiza deficitului, prin compararea capacității totale cu numărul de locuitori, va fundamenta necesitatea de noi spații. Regulamentul Local de Urbanism va impune ca toate construcțiile publice noi sau cele care sunt supuse unor renovări majore să prevadă la subsol un spațiu adecvat care să poată fi utilizat ca adăpost.

Localizarea adăposturilor trebuie să fie echilibrată teritorial pentru a deservi eficient ambele sate componente. Utilizând GRILA TKHC, se pot identifica zonele deficitare. Dacă majoritatea spațiilor se concentrează în KILO-CAROUL central [X11, Yo6], este necesar să se identifice soluții și pentru satul Caragele, precum și pentru zonele periferice din estul satului Luciu. PUG-ul poate rezerva terenuri în aceste zone pentru viitoare construcții publice cu funcțiune de adăpostire. Harta distribuției adăposturilor va indica locațiile celor existente și va propune amplasamente pentru cele viitoare, asigurând o acoperire echilibrată a teritoriului.

Pe lângă adăposturile subterane, planificarea trebuie să ia în considerare și spații de adăpostire temporară în caz de dezastru precum cutremure sau inundații. Acestea pot fi spații deschise sigure (parcuri, terenuri de sport) sau clădiri cu săli de mari dimensiuni (săli de sport, cămine culturale). PUG-ul trebuie să identifice aceste locații, să le marcheze pe planșele de reglementări și să asigure, prin regulament, menținerea disponibilității și funcționalității lor pe termen lung.

16.4. Cerințe ISU și Integrarea în Reglementările Urbanistice

CONSTATARE FACTUALĂ: Avizul Inspectoratului pentru Situații de Urgență (ISU) este obligatoriu pentru aprobarea documentațiilor de urbanism și, ulterior, pentru autorizarea construcțiilor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Transpunerea corectă și completă a cerințelor tehnice ISU (siguranță la incendiu, protecție civilă, managementul riscurilor) în reglementări urbanistice este esențială pentru un proces de avizare fluid și pentru siguranța dezvoltărilor viitoare.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Regulamentul Local de Urbanism trebuie să conțină articole specifice care să reflecte aceste cerințe, asigurând că orice dezvoltare viitoare va fi proiectată și executată într-un mod sigur.

PUG-ul trebuie să asigure, prin reglementări de conformare a rețelei stradale, accesul autospecialelor de intervenție la toate parcelele construibile. Regulamentul Local de Urbanism va impune lățimi minime pentru drumuri (cel puțin 3,5 metri pentru un sens de circulație), supralărgiri în curbe pentru a permite manevrarea vehiculelor grele și realizarea de platforme de întoarcere în zonele de tip fundătură. O altă cerință fundamentală este asigurarea surselor de apă pentru stingerea incendiilor. În zonele unde rețeaua de hidranți este insuficientă, RLU va condiționa autorizarea construcțiilor, în special a celor cu funcțiuni publice sau economice, de realizarea unor surse alternative, precum bazine de apă sau puțuri de mare adâncime.

Pentru siguranța la incendiu, RLU trebuie să impună respectarea distanțelor minime de siguranță între clădiri, pentru a preveni propagarea incendiilor. RLU va conține un tabel specific care să stabilească aceste distanțe, în funcție de gradul de rezistență la foc al materialelor de construcție și de destinația clădirilor. Aceste reguli sunt deosebit de importante pentru zonele cu o densitate mai mare de construcții, precum KILO-CAROUL central [X11, Yo6]. De asemenea, pentru clădirile publice și cele cu aglomerări de persoane, RLU va reitera obligativitatea respectării normelor specifice de securitate la incendiu (căi de evacuare, sisteme de detecție și alarmare). Astfel, PUG-ul demonstrează că a luat în considerare scenariile de risc și a creat premisele spațiale pentru o intervenție eficientă în caz de dezastru, avizul ISU validând această abordare integrată.

17. CONCLUZII ȘI SINTEZĂ

Acest capitol final distilează diagnosticul teritorial într-o sinteză acționabilă, formulează o viziune strategică de dezvoltare și traduce analizele în recomandări normative imperative. Rolul său este de a consolida întregul demers analitic, oferind un instrument decizional clar pentru aprobarea și implementarea Planului Urbanistic General al comunei Luciu. Metodologia utilizată este una de sinteză și prioritizare, transformând problemele critice identificate într-un plan de acțiune coerent, cu propuneri normative directe pentru Regulamentul Local de Urbanism.

17.1. Sinteza Diagnosticului Integrat: Vulnerabilități și Resurse Cheie

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza integrată a teritoriului comunei Luciu evidențiază o matrice de vulnerabilități și resurse, definită de trei axe problematice principale:

- 1) Riscuri naturale semnificative, incluzând un hazard seismic ridicat ($a_g=0,30g$) și risc la inundații în lunca râului Călmățui;
- 2) Presiuni antropice constante, generate de poluarea difuză din agricultură și de traficul de pe DJ203I;
- 3) Un capital natural valoros, dar fragil, concentrat în coridorul ecologic "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065).

PROBLEMĂ CLARĂ: Coexistența acestor factori generează un context de risc ridicat. Dezvoltarea necontrolată riscă să amplifice vulnerabilitățile, prin construirea în zone de risc, și să degradeze ireversibil resursele, prin poluarea apelor și fragmentarea habitatelor.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Este imperativ ca PUG-ul să adopte o logică preventivă, instituind reglementări restrictive pentru zonele vulnerabile și măsuri active de protecție și reconstrucție ecologică, aceasta fiind singura cale pentru o dezvoltare rezilientă.

Principalele riscuri naturale confirmate, care trebuie să guverneze orice decizie de amplasare a noilor dezvoltări, sunt:

- 1) **Riscul seismic:** Întreg teritoriul se află într-o zonă cu hazard seismic ridicat, având o valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (a_g) de $0,30g$, conform

normativului P100-1/2013, ceea ce impune o conformare structurală strictă pentru toate construcțiile.

- 2) **Riscul la inundații:** Lunca râului Călmățui este expusă inundațiilor cu probabilități de 1% (recurență la 100 de ani) și 10% (recurență la 10 ani), afectând direct KILO-CAROURILE [X10, Y07], [X11, Y07] și [X12, Y07], cu implicații majore asupra siguranței și utilizării terenului.

Presiunile antropice majore care necesită management integrat sunt:

- Poluarea difuză agricolă: Utilizarea îngrășămintelor și pesticidelor contribuie la menținerea stării ecologice "moderate" a râului Călmățui și reprezintă un risc latent pentru corpurile de apă subterană ROIL09 și ROAG12, sursa de apă potabilă a comunei.
- Traficul rutier: Drumul județean DJ203I, care traversează satele Luciu și Caragele (în special KILO-CAROU [X11, Y06]), este o sursă constantă de poluare atmosferică și fonică.
- Managementul deșeurilor și apelor uzate: Lipsa unui sistem complet de canalizare și existența unor depozități neconforme istorice, precum cea din KILO-CAROU [X13, Y05], reprezintă surse de contaminare a solului și a apei.

Capitalul natural de importanță strategică, care funcționează ca un activ pentru dezvoltare durabilă, este concentrat în:

- a. **Situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCI0172, ROSPA0065):** Reprezintă un coridor ecologic vital și un rezervor de biodiversitate, dar este vulnerabil la presiunile din jur, necesitând o zonă tampon de protecție.
- b. **Resursele de apă subterană:** Corpurile de apă ROIL09 și ROAG12, deși cu o stare chimică "bună", sunt esențiale pentru sănătatea publică și necesită o protecție strictă prin zone de protecție sanitară, conform HG 930/2005.

Diagnosticul evidențiază un teritoriu aflat sub o dublă presiune: riscuri naturale iminente și impact antropic cronic. Orice strategie de dezvoltare care ignoră aceste realități este nesustenabilă. PUG-ul trebuie să construiască o viziune care nu doar acomodează creșterea, ci o și condiționează de reducerea activă a vulnerabilităților și de protejarea explicită a resurselor strategice ale comunei.

17.2. Viziunea de Dezvoltare Durabilă: De la Risc la Reziliență

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnosticul integrat a relevat o comună cu potențial agricol și un capital natural valoros, confruntată însă cu riscuri naturale semnificative și presiuni antropice.

PROBLEMĂ CLARĂ: Un model de dezvoltare oportunist, fără o strategie clară de management al riscurilor, va duce la degradare, creșterea costurilor de remediere și scăderea calității vieții.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: PUG-ul trebuie să catalizeze o schimbare de paradigmă, de la o administrare pasivă a teritoriului la o construcție activă a rezilienței. Viziunea propusă pentru comuna Luciu este transformarea acesteia într-o "comunitate-grădină rezilientă", unde siguranța, capitalul natural și producția agricolă durabilă devin pilonii interconectați ai dezvoltării.

Această viziune se fundamentează pe trei recomandări strategice principale, care trebuie să ghideze toate reglementările și proiectele viitoare:

- 1) **Strategia "Apărare Activă și Prevenție":** Presupune trecerea de la simpla constatare a riscurilor la implementarea unui sistem integrat de management. Aceasta implică investiții în infrastructură de protecție (diguri, sisteme de avertizare), coroborate cu o politică strictă de ne-creștere a vulnerabilității. Orice proiect nou trebuie să demonstreze că nu crește riscul pentru el însuși sau pentru comunitate.
- 2) **Strategia "Infrastructura Verde-Albastră ca Schelet Teritorial":** Plasează coridorul ecologic al râului Călmățui ("infrastructura albastră") și rețeaua de spații verzi și perdele forestiere ("infrastructura verde") în centrul structurii teritoriale. Aceste elemente devin infrastructuri esențiale care furnizează servicii ecosistemice vitale: atenuarea inundațiilor, purificarea aerului, suport pentru biodiversitate și recreere.
- 3) **Strategia "Condiționarea Dezvoltării de Performanța Ambientală":** Orice dezvoltare nouă (rezidențială, agricolă, industrială) trebuie să respecte standarde minime de performanță de mediu, de la eficiența energetică a clădirilor la managementul apelor uzate și practicile agricole durabile. Dezvoltarea este condiționată de respectarea principiului DNSH.

Implementarea acestei viziuni va genera un cerc virtuos, în care protecția devine un motor de dezvoltare. Creșterea siguranței va atrage investiții stabile. O infrastructură verde-albastră bine dezvoltată va spori atractivitatea turistică și calitatea vieții. Condiționarea performanței

ambientale va asigura protecția pe termen lung a resurselor, garantând sustenabilitatea agriculturii. Adoptarea acestei viziuni implică costuri și un efort administrativ susținut, dar alternativa unei dezvoltări haotice într-un teritoriu vulnerabil va genera costuri mult mai mari pe termen lung.

17.3. Recomandări Specifice pentru PUG/RLU și Pași Următori

CONSTATARE FACTUALĂ: Viziunea strategică și diagnosticul tehnic trebuie materializate într-un set de reglementări și acțiuni concrete.

PROBLEMĂ CLARĂ: Este necesară o traducere directă a concluziilor studiului în articole de regulament și într-o listă de pași prioritari.

CONSECINȚĂ PENTRU PUG/RLU: Acest subcapitol formulează recomandările normative critice, non-negociabile, care trebuie integrate în RLU, și stabilește o foaie de parcurs pentru implementare.

Trei recomandări normative sunt considerate critice pentru PUG/RLU:

- 1) **Instituirea regimului tehnic pentru zonele de risc:** RLU trebuie să includă un capitol distinct care să interzică strict construcțiile în zona de risc la inundații RIn-1 (probabilitate 10%) și să impună condiții tehnice severe (cotă de construire, studii de specialitate) în zona RIn-2 (probabilitate 1%). De asemenea, se impune obligativitatea respectării normativului P100 și a studiului geotehnic pentru toate construcțiile.
- 2) **Delimitarea și reglementarea zonelor de protecție:** RLU trebuie să preia și să instituie cu caracter obligatoriu zonele de protecție sanitară pentru sursele de apă, zonele de protecție a malurilor râului Călmățui și zona tampon în jurul sitului Natura 2000. În aceste perimetre, utilizarea terenului va fi strict restricționată.
- 3) **Condiționarea autorizării de performanță de mediu:** Orice autorizație de construire va fi condiționată de implementarea unor soluții conforme pentru managementul apelor uzate (racordare sau stații de epurare individuale performante) și a deșeurilor din construcții.

Pașii următori pentru implementarea PUG-ului și a recomandărilor din acest studiu sunt:



- Finalizarea și avizarea documentației PUG: Integrarea acestor concluzii în piesele scrise și desenate, urmată de parcurgerea procedurii de avizare, inclusiv obținerea avizelor de la Mediu, Ape, ISU și alte autorități.
- Dezbaterea publică și aprobarea PUG: Organizarea unei dezbateri publice transparente pentru prezentarea și ajustarea propunerilor, urmată de aprobarea finală prin Hotărâre a Consiliului Local Luciu.
- Implementarea Planului de Acțiune (termen scurt): Demararea proiectelor cu prioritate maximă, precum finalizarea registrului spațiilor verzi, ecologizarea depozitelor neconforme și inițierea programului de monitorizare a apei.
- Atragerea de finanțare (termen mediu): Elaborarea studiilor de fezabilitate și a cererilor de finanțare pentru proiectele de infrastructură verde și albastră.

Responsabilitatea principală pentru acești pași revine Primăriei Comunei Luciu, prin desemnarea unui manager de implementare a PUG, care va colabora cu Consiliul Județean Buzău, instituțiile de avizare și comunitatea locală. Succesul depinde de transformarea acestor recomandări finale în fapte concrete pe teren.

18. BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DOCUMENTARE

Fundamentarea tehnică a prezentului studiu de mediu și riscuri se bazează pe un corpus extins de documente legislative, normative, planuri strategice și date oficiale. Asigurarea transparenței, trasabilității și verificabilității surselor de informație este o condiție esențială pentru validarea științifică și juridică a concluziilor formulate. Prin urmare, prezentarea centralizată și structurată a tuturor surselor documentare utilizate este necesară pentru a permite auditul și pentru a oferi un cadru de referință clar autorităților de avizare și publicului interesat.

Acest capitol final îndeplinește această cerință, listând în mod sistematic sursele care au stat la baza analizelor. Lista este organizată pe categorii tematice pentru a facilita navigarea și identificarea rapidă a documentelor de referință pentru fiecare domeniu specific abordat. Prezentarea reflectă ierarhia surselor de date, acordând prioritate actelor normative și documentelor oficiale emise de autoritățile competente. Fiecare intrare bibliografică reprezintă o ancoră factuală pentru afirmațiile și recomandările din cuprinsul studiului, asigurând o închidere formală și riguroasă a demersului de fundamentare.

18.1. Cadrul Legislativ și Normativ

Întreaga documentație este elaborată în conformitate cu legislația națională și europeană în vigoare. Aplicarea corectă a unui cadru legislativ complex și dinamic este non-negociabilă pentru legalitatea Planului Urbanistic General. Lista de mai jos centralizează principalele acte normative care au guvernat metodologia de lucru.

a) Legislație generală privind urbanismul și amenajarea teritoriului

- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul nr. 233/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001.
- Hotărârea de Guvern nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, republicată.

b) Legislație specifică privind protecția mediului

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările ulterioare.
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte asupra mediului.
- Hotărârea de Guvern nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu.
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.
- Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor contaminate.
- Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică.

c) Legislație specifică privind managementul apelor și a riscurilor

- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea de Guvern nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind zonele de protecție sanitară.
- Hotărârea de Guvern nr. 886/2023 privind aprobarea Planurilor de management al riscului la inundații.
- Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accidente majore (SEVESO III).
- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, republicată.
- Normativul P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică.

d) Legislație privind protecția naturii și a patrimoniului

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate.
- Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată.

18.2. Documente de Planificare și Strategice

Propunerile PUG pentru comuna Luciu sunt corelate cu documente de planificare de rang superior, asigurând coerența verticală, de la nivel național la cel local.

- Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) – Secțiunile aprobate.
- Planul de Amenajare a Teritoriului Zonal Interjudețean "Axa de Dezvoltare Sud-Est".
- Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Buzău.
- Strategia de Dezvoltare a Județului Buzău.
- Planul de Management al Riscului la Inundații pentru Spațiul Hidrografic Buzău-Ialomița.
- Planul Urbanistic General (PUG) anterior al Comunei Luciu.
- Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR) al Județului Buzău.

18.3. Studii de Specialitate și Documentații Tehnice

Analizele tehnice au fost fundamentate pe o serie de studii suport, a căror calitate și relevanță determină validitatea concluziilor.

- Studii geotehnice de ansamblu și de detaliu pentru teritoriul administrativ.
- Studii hidrologice și hidrogeologice pentru bazinul râului Călmățui.
- Studii de hazard la inundații pentru râul Călmățui.
- Studii privind evaluarea riscului seismic (P100-1/2013).
- Studii și rapoarte de monitorizare a calității apei.
- Documentații cadastrale și planuri topografice, avizate de OCPI Buzău.
- Expertize tehnice pentru clădirile publice.
- Formularul standard și datele sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului".